РАДИО ВСЕМ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЖУРНАЛ ОБЩЕСТВА ДРУЗЕЙ РАДИО СОЮЗА ССР

СОДЕРЖАНИЕ

В ЭТОМ НОМЕРЕ

32 СТРАНИЦЫ 32

Редакция доводит до сведения всех своих корреспондентов, что, ввиду большого числа присылаемых рукописей, ни в какую переписку о судьбе мелких заметок она входить не имеет возможности.

Все заявления о высылке журнала и о подписке на него редакция просит направлять НЕПОСРЕДСТВЕННО в главную контору подписных изданий Госиздата, Москва, центр, Рождественка, 4.

Присылайте в редакцию фотографии из жизни и достижений ячеек и организаций ОДР.

ПРОГРАММА РАДИОПЕРЕДАЧ

(СТАНЦИЯ ИМ. КОМИНТЕРНА НА ВОЛНЕ 1450 М. И СТ. ИМ. ПОПОВА НА ВОЛНЕ 675 М. ЕЖЕДНЕВНО В 11.55 БОЙ ЧАСОВ С КРЕМЛ. БАШНИ.)

18 апреля — среда.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.00.—Радиопионер. 5.20.—Доклад: „Кружок военных знаний по радио". 5.45.—Беседа: „Первомайск. дни в кооперации"—т. ТРИЛЕВСКАЯ. 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Доклад т. БУХАРИНА. „Алкоголизм и культ. revол." (из кл. им. Кухмистерова). 11.30.—ОДР—Азбука Морзе—т. КРАСОВСКИЙ.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.45.—Урок немецкого языка—препод. ШМЕЛЕВ. 6.20.—Доклад из цикла: „Новости медицины"—„Современное лечение грибковых болезней кожи"—проф. ЭФРОН. 6.50.—Комсомольская Правда по радио. 7.20.—Опера „Богема". Поясн. Поляновский. (Из студии им. Станиславского.)

19 апреля — четверг.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.—Доклад: „Новый с.-х. налог" (из Центр. дома крестьянина). 5.20.—ОДР—Беседа по радиотехнике. 5.45.—Доклад из цикла—„Рационализация производства"—„Общие итоги и недостатки рационализаторской работы"—т. СОКОЛОВ. 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Красноармейская радиогазета. 7.45.—Художественная передача.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.45.—Английский язык.—препод. ВОЙНИЛОВИЧ. 6.20.—Обзор выходящих журналов—т. САПОЖНИКОВА.

20 апреля — пятница.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.—Радиопионер. 5.20.—Крестьянская радиогазета. 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Доклад по вопросам партийной жизни. 7.35.—Беседа для нацменьшинств: „Проведение весенней посевной кампании среди эстонских крестьян"—на эстонском языке—т. РЯСТАС. 8.—Художественная передача. 11.30.—ОДР—Азбука Морзе—т. КРАСОВСКИЙ.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.45.—Немецкий язык—препод. ШМЕЛЕВ. 6.20.—Доклад: „Детский дом и его роль в борьбе с детской беспризорностью"—т. ВАСИЛЬЕВА.

21 апреля — суббота.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—Доклад: „Весенняя тренировка легкого атлета". 5.20.—Беседа: „Малярия и борьба с ней"—д-р. Берлянд. 5.45.—Доклад: „Как распределяются средства государственного бюджета РСФСР в народном хозяйстве" (решения Сессии ВЦИК). 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Доклад: „О первомайских днях. 7.35.—1-ое мая—смотр сил междунар. революции. 8.—Концерт. 9.45. Недельное расписание радиопередач. 10.—Концерт. 11.30. Недельное расписание радиопередач на языке эсперанто.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.30.—Доклад: „Работа с газетой"—т. МАГАЗИНЕР. 6.20.—Беседа с рабселькорами: „Как наладить кружок селькоров". 6.50.—Обзор внутренней жизни СССР.

22 апреля — воскресенье.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 8.—Урок языка эсперанто. 9.—Деревенский утренник. 11.—Концерт для октябрят. 11.30.—Детский концерт. 12.—Музыка для детей. 12.35.—Информационный радиобюллетень ОДР. 1.30.—Беседа: „Боронование посевов"—т. ТЕРЕНТЬЕВ. 2.—Крестьянская радиогазета. 3.—Крестьянский концерт. 4.30.—Комсомольская Правда по радио. 5.30.—Концерт. 6.35.—Доклад: „Отпускники и работа среди крестьянок"—КАЛЫГИНА. 7.—Доклад: „День рождения Ленина"—т. СУБОЦКИЙ. 7.30.—Концерт. 9.30.—Почтовый ящик. 9.55.—Концерт. 11.30.—Азбука Морзе—т. КРАСОВСКИЙ.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 10.—Радиолюбитель по радио (МГСПС). 10.30. Немецкий язык—препод. ШМЕЛЕВ. 11.—Английский язык—препод. ВОЙНИЛОВИЧ. 11.30.—Трансляция доклада из 1-го Моск. гос. университета. 5.—Доклад: „Военный коммунизм"—т. ЮДОВСКИЙ (трансляция из Коммун. университ. им. Свердлова). 6.50.—Политический обзор. 7.30.—Трансляция доклада: „Алкоголизм и культурная революция".

23 апреля — понедельник.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.—Радиопионер. 5.20.—Беседа агронома КУКУШКИНА: „Очередные работы по хозяйству". 5.45.—Инсценировка: „Домашняя хозяйка и жилтоварищество". 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Красноармейская радиогазета". 7.40.—Доклад: „Советская страна к 1-му мая"—т. СУБОЦКИЙ. 8.—Художественная передача. 11.30.—Передача на языке эсперанто.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.50.—Доклад. 6.20.—Беседа с читателем: „Новости литературы"—т. САПОЖНИКОВА.

24 апреля — вторник.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.—Беседа для нацменьшинств: „О 1-м мае". 5.20.—Крестьянская радиогазета. 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Беседа по вопросу рабочего быта. 7.40.—1-ое мая—праздник культурной революции—КОВИЛОВ. 8.—Художественная передача.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.45.—Английский язык—препод. ВОЙНИЛОВИЧ. 6.20.—Беседа из цикла: „Наука и техника".

25 апреля — среда.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.—Радиопионер. 5.20.—Доклад Осоавиахима: „О летней работе Осоавиахима"—т. ЛЕВИН. 5.45.—Доклад: „Паевые капиталы потребительской кооперации". 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Комсомольская Правда по радио. 7.45.—Крестьянский концерт. 8.55.—Доклад: „Организация курсов для пастухов"—БРАНЗДБУРГ. 9.15.—Продолжение концерта. 11.30.—ОДР—Азбука Морзе—т. КРАСОВСКИЙ.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.20.—Почтовый ящик. 5.45.—Немецкий язык—препод. ШМЕЛЕВ. 6.20.—Доклад из цикла: „Новости медицины", „Формы проявления туберкулеза у детей"—проф. КИСЕЛЬ.

26 апреля — четверг.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10—Центральный рабочий полдень. 4.—Трансляция доклада из Центр. дома крестьянина: „Весенняя борьба с вредителями огородов". 5.20.—Беседа ОДР. 5.45.—Доклад из цикла „Рационализация производства"—„Рационализация и условия улучшения труда"—т. КАПЛУН. 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Красноармейская радиогазета. 7.45.—Художественная передача. 11.30.—Передача на языке ИДО: „Детское движение в СССР"—т. БОБРИКОВА.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.45.—Английский язык—преп. ВОЙНИЛОВИЧ. 6.20.—Обзор выходящих журналов—т. САПОЖНИКОВА.

27 апреля — пятница.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.—Радиопионер. 5.20—Крестьянская радиогазета. 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Доклад по вопросам партийной жизни. 7.35.—Передача для нацменьшинств: „Что означает декларация католических ксендзов"—на польском языке. 8.—Концерт. 11.30.—ОДР—Азбука Морзе—т. КРАСОВСКИЙ.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.45.—Немецкий язык—преп. ШМЕЛЕВ. 6.20.—Доклад: „Как воспитываются дети в детских домах"—т. ВАСИЛЬЕВА.

28 апреля — суббота.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 4.—Доклад: „Физкультура среди студенчества". 5.20.—Доклад: „Мухи—передатчики заразной болезни"—д-р БЕРЛЯНД. 5.45.—Беседа: „Социальное обеспечение трудящихся (Решения Сессии ВЦИК). 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Доклад ВЦСПС: „Культурная революция и культработа Союза". 7.35.—Наше международное положение к 1 мая—т. ВАНЕЦЯН. 8.—Художественная передача. 9.45.—Недельное расписание радиопередач. 10.—Концерт. 11.30.—Недельное расписание радиопередач на языке эсперанто.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.50.—Доклад: „Работа с картой"—т. БУРДИНА. 6.20.—Беседа с рабселькорами: „Как наладить работу кружков селькоров". 6.50.—Обзор внутренней жизни СССР.

29 апреля — воскресенье.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 8.—Урок языка эсперанто. 9.—Деревенский утренник. 11.—Детский концерт. 12.35.—ОДР—Информационный радиобюллетень. 1.30.—Беседа по сельскому хозяйству: „Известкование почвы"—т. ТЕРЕНТЬЕВ. 2.—Крестьянская радиогазета. 3.—Крестьянский концерт. 4.30.—Комсомольская Правда по радио. 5.30.—Концерт. 6.35.—Доклад: „Почему мы празднуем 1 мая"—т. КОВЫЛЕВ. 7.—Политический обзор. 7.30.—Концерт. 9.30.—Почтовый ящик. 9.55.—Концерт. 11.30.—Азбука Морзе—т. КРАСОВСКИЙ.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 10.—Радиолюбитель по радио (МГСПС). 10.30.—Немецкий язык—препод. ШМЕЛЕВ. 11.—Английский язык—пред. ВОЙНИЛОВИЧ. 5.—Трансляция из Коммун. университ. им. Свердлова доклада т. ЮДОВСКОГО: „Военная экономическая политика". 6.50.—Доклад: „В стране железа и гор" (Экскурсия по Уралу)—САВЧЕНКО-БЕЛЬСКИЙ.

30 апреля — понедельник.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. КОМИНТЕРНА. 12.10.—Центральный рабочий полдень. 4.—Радиопионер. 5.20.—Беседа: „Значение и польза шелководства в СССР"—т. ШЕНКОВ. 5.45.—Радио-инсценировка для домашних хозяек. 6.15.—Рабочая радиогазета. 7.10.—Красноармейская радиогазета. 7.45.—Трансляция пленума Моссовета, посвященного 1 мая. 11.30.—Передача на языке эсперанто.

ЧЕРЕЗ СТ. ИМ. ПОПОВА. 5.50.—Доклад Профинтерна: „Итоги конгресса Профинтерна". 6.20.—Беседа с читателем: „Новости литературы"—т. САПОЖНИКОВА.

Пролетарии всех стран, соединяйтесь!

АДРЕС РЕДАКЦИИ:
Москва, Варварка, Ипатьевский пер., 14.
Телефон: 5-45-24.
Прием по делам Редакции от 3-х до 6-ти час.

РАДИО ВСЕМ

ДВУХНЕДЕЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ
Общества Друзей Радио СССР
ПОД РЕДАКЦИЕЙ: Проф. М. А. Бонч-Бруевича, Д. Липманова, А. М. Любовича, Я. В. Мукомля, и А. Г. Шнейдермана.

№ 8 — 15 АПРЕЛЯ — 1928 г.

УСЛОВИЯ ПОДПИСКИ:
На год . . . 6 р. — к.
На полгода . . 3 р. 30 к.
На 3 месяца . . 1 р. 75 к.
На 1 месяц . . — р. 60 к.
Подписка принимается главной конторой подписных и периодических изданий Госиздата. Москва, центр, Рождественка, 4.

ГОТОВЫ ЛИ ВЫ К ПЕРВОМАЙСКОМУ СМОТРУ?

ПРОЛЕТАРИЙ ГОРОДА ОВЛАДЕВАЕТ ТЕХНИКОЙ РАДИО; НУЖНО РАЗВЕРНУТЬСЯ И ВНЕ ГОРОДОВ.

ЭТОМУ ПОМОГУТ ОБЛЕГЧЕННЫЕ ПЕРЕДВИЖНЫЕ „ЛЕТНИЕ“ УСТАНОВКИ.

ПОДГОТОВКА К ПЕРВОМУ МАЯ—НАЧАЛО МАССОВОЙ ЛЕТНЕЙ РАБОТЫ. ДОЛОЙ „МЕРТВЫЙ СЕЗОН“.

К ПЕРВОМУ МАЯ—ДЕМОНСТРАЦИЯ ГОТОВНОСТИ СОВЕТСКОГО РАДИОЛЮБИТЕЛЯ, СМОТР ДОСТИЖЕНИЙ.

За последний год в кружках ОДР, на курсах и в работах отдельных радиолюбителей сделаны значительные приобретения в технических знаниях, произведены разработки различных конструкций, есть ряд ценных наблюдений. И не только среди коротковолновиков, но и практиков длинноволнового приема, передачи.

Пролетарская масса все больше овладевает техникой и организацией радио.

Но идет это почти исключительно в городах; к тому же радиоустановки имеют «неподвижный» характер, их трудно использовать вне стен городских жилищ, в путешествиях, в поле; с ними нельзя легко переброситься в деревню, хотя бы для временной работы. И поэтому главным образом (а не в силу атмосферных помех) летом наступает «мертвый сезон», радиодеятельность почти замирает, в то время когда она больше всего может развернуться вне городов.

Сейчас наступают дни, когда можно начать развитие летней работы выходом в поле для испытаний установок, для «пробы сил», для подготовки к общему смотру на первомайском празднике.

Первого мая пролетарии СССР будут демонстрировать свою волю к победам в социалистическом строительстве, к победам на культурном фронте, готовность к защите Советской страны. Организованные советские радиолюбители должны выйти на улицы, площади городов, должны пойти в деревню с демонстрацией готовности радио для великой культурной работы, для усиления обороны Советского союза.

Готов ли я к первомайскому смотру?—должен спросить себя каждый член ОДР.

С усиленной скоростью нужно двинуть работу по выполнению облегченных «подвижных» конструкций, не зависящих от источников городского тока. Сейчас это легче сделать, нежели год назад. Наименьший вес, объем; наибольшие результаты по приему, передаче, наиболее удобная для передвижения форма аппаратуры, — вот те требования, которые нужно выполнить. Они будут тем труднее, чем дальше от источников мощных радиопередач, чем дальше от источников нормального материального снабжения; но ряд примеров показывает, что и здесь энергия радиолюбителя находит выход.

Подготовка к Первому мая—начало большой летней работы. Если в области коротких волн удается обходить «зоны молчания», то тем более можно «обойти» мертвый сезон, в который радиоработа испытывала провал в прошлые годы. Имеется, правда, опыт МОДРа по выходу в лагерь, но это был отдельный случай, к тому же не сопровожденный тщательной организацией. В летней работе этого года должна быть массовость. Каждый имеющий радиоустановку должен попытаться приспособить ее для работы вне привычных условий, в любом месте, где он может оказаться в летнюю пору. Это может привести к ряду ценных изысканий, которые скажутся не только на летней практике, но и в обычном применении радио в деревне, где требуется разрешить все те же задачи наиболее экономного питания установки, возможности легкой переброски ее из одного пункта в другой. Это может дать ценные результаты и для работ военной секции ОДР.

Естественно, что коротковолновый актив здесь, как и в других случаях, может показать пример «маневренной» радиоустановки. Но для длинноволновиков не меньшее поле для изысканий, работы. Здоровое товарищеское соревнование будет вполне у места.

К Первому мая—великому пролетарскому празднику—демонстрация достижений советского радиолюбителя, демонстрация готовности его к обслуживанию широких масс, к длительному походу на культурном фронте, готовности к защите пролетарской диктатуры.

О ПОДГОТОВКЕ К ПЕРВОМАЙСКИМ ТОРЖЕСТВАМ.

До первомайских торжеств осталось каких-нибудь полмесяца. По всем линиям идет подготовка к торжествам. Перед организациями ОДР стоит ответственная, серьезная задача в связи с организацией проведения празднеств и полного использования во время их громкоговорящих установок.

Учесть горький опыт, ни одной бездействующей громкоговорящей установки.

Прошлый год и во время проведения юбилейных Октябрьских торжеств были факты срыва слушания вследствие бездействия громкоговорителей и по вине организаций. Надо учесть опыт прошлых лет и не допустить его повторения. Сейчас уже необходимо организовать обследование громкоговорящих установок, проверить — все ли в порядке, заменить израсходованные батареи, зарядить аккумуляторы, проверить лампы, хорошо отрегулировать приемники и репродуктора, исправить повреждения всей аппаратуры.

В день 1-го Мая на Красной площади, в Москве, будет демонстрироваться солидарность трудящихся всего мира, такие же демонстрации будут происходить по всему Союзу и во всем мире. Но так как Красная площадь будет транслироваться по радио, нужно, чтобы многие миллионы трудящихся Советского союза и других стран слушали речи вождей и звуки победоносных маршей трудящихся Москвы.

ОДРовские организации должны, не упуская ни одного дня, начать подготовку к слушанию, мобилизовать технически подготовленные силы радиолюбителей города, направить их по деревням для проведения этой работы.

Выделить ответственных дежурных за громкоговорящими установками, все установки на воздух.

В данное время это есть, но не везде, но это должно быть в каждом клубе, в каждой избе-читальне, всюду и везде, где есть громкоговорители. Ответственный за установку должен обеспечить прием 1-го Мая, организовав несменные дежурства у громкоговорителей подготовленных радиолюбителей. Задача этих дежурных—провести организованно слушания, не допуская мешания со стороны.

В мае месяце в клубах и избах-читальнях становится душно, все стремятся на воздух. Культурная работа также переносится под открытое небо. Надо учесть это, и там, где возможно, вынести и выставить репродуктора под открытое небо: на улицы, сады, площади. В некоторых местностях практикуется выставлять в окна репродуктора индивидуального пользования,—надо распространить этот опыт повсеместно, особенно 1-го Мая в деревнях и уездных городах.

Организации должны проверить, все ли трансляционные узлы и линии в порядке, исправны ли микрофонные усиления. Это необходимо, чтобы не сорвать трансляцию и усиление на микрофон речей ораторов на демонстрации и митингах. На это надо обратить особое внимание, так как от этого зависит наиболее организованное проведение демонстраций и митингов.

Всколыхнуть общественное мнение через печать и по радио.

Не только ОДРовские организации, но и вся советская общественность должны знать, какое огромное значение имеет радио при проведении массовых торжеств. Нужно мобилизовать мнение общественности в пользу подготовки радиослушания 1-го Мая, направив его на проверку исправности громкоговорящих установок, на установку новых приемных станций. Надо начать трубить и по радио и в печати об этом. На страницах местной прессы отметить наиболее исправные установки и активность лучших ячеек ОДР и радиокружков, а также наиболее неисправные и слабую активность радиолюбителей, подчеркнув недопустимость такого положения.

Кампания в печати и по радио должна побудить промышленные и торговые радиоорганизации к тому, чтобы на места своевременно были доставлены все необходимые материалы, а главное — лампы, аккумуляторы и батареи, без чего, конечно, и лучшая инициатива не сможет организовать слушание.

Организации ОДР должны участвовать в праздновании 1-го Мая.

Наряду с подготовкой громкоговорящих установок организации должны провести усиленную подготовку по ячейкам для активного организованного участия ОДР в вечерах, демонстрациях и митингах. В нынешнем году необходимо добиться организованного участия ячеек в демонстрациях, причем не просто участия в шествии, а организованного в смысле отражения жизни и деятельности организаций ОДР, их достижений и задач. На вечерах ячейки ОДР должны вклиниться в художественную часть и показать значение радио, его культурно-воспитательную роль, использовав для этого радио-рассказы, фельетоны и т. д. Наиболее интересные вечера воспоминаний, особенно такие, на которых будут выступать с докладами старики-подпольщики, необходимо транслировать.

Подготовка ячеек ОДР к выступлению на демонстрации должна обеспечить наиболее содержательные красочные выступления, придать им вид карнавала. Для этого имеется очень богатый материал, нужно только уметь использовать его.

Примерно, следующие моменты необходимо отразить в демонстрации: рост радиофикации и радиолюбительства СССР. Лучше всего это сделать таким образом: на небольшой переносной мачте передаточной станции написать, сколько было в СССР широковещательных станций в 1923 г. и на мачте больших размеров—сколько станций в данное время. Количество приемников точно так же можно выразить в виде большой и малой антенны с обозначениями.

Рост радиолюбительства в СССР или в данной организации можно выразить в виде больших и малых приемников, сделанных из картона, на которых должны быть обозначены цифры роста. Нужно сделать таким образом, чтобы каждый радиолюбитель и член нашего общества изготовил какой-либо (конечно, по плану) плакат, большую модель, детали и, прикрепив ее к шесту, вынес на демонстрацию.

Все это необходимо изобразить в наиболее художественном красочном виде, придавая деталям оригинальную в смысле конструкции форму. В этом направлении для радиолюбителей представляются неограниченные творческие и изобретательские возможности.

Большой успех может иметь шумовой оркестр, в котором участвуют несколько десятков репродукторов различной формы и величины, даже такие, которые несут несколько человек, конечно, сделанные из картона. Там, где имеется возможность, следует использовать передвижные средства: лошадей, автомобили... Необходимо устроить на телегах и автомобилях модели передающих и приемных станций с антеннами и т. д. Сделать все это так, чтобы было оригинально и красиво.

Отрицательное явление в жизни радиолюбительства, радиовещания, слушания — особенно молчащие громкоговорители — можно выразить в виде подвижных карикатур, плакатов и т. д.

В поход на село.

1-го Мая шефские организации и ОДР должны сделать первую летнюю вылазку в деревню. Задача вылазки — организовать в деревне празднование 1-го Мая, разумные и культурные развлечения, мобилизовать все городские передвижки, направить их в деревню. Там, где имеется возможность, радиопередвижки объединить с кинопередвижками. Эти первомайские вылазки в деревню необходимо также превратить в агитацию за радио, организовать передвижные небольшие радиовыставки, сопровождая их в деревне популярными разъяснениями, организуя попутно практическую консультацию и дачу советов по установке радиоприемников.

Целесообразно также приурочить к 1-му Мая открытие и установку громкоговорителей, а также приемников индивидуального пользования, устанавливаемых шефами и организациями ОДР.

Связь с комиссиями по празднованию и проверка исполнения.

Советам ОДР надлежит выделить своих представителей в губернские и уездные комиссии по проведению празднования, а ячейкам ОДР — в комиссии при предприятиях и в избы-читальни на селе. Чтобы предварительная подготовка не пропала даром, не шла впустую, надо проверять исполнение заданий представителей ОДР в комиссиях и наладить контроль и исполнение заданий непосредственно в ячейках. Только в таком случае можно рассчитывать на успешное участие ОДР в праздновании 1-го Мая и на наиболее полное использование радио и обслуживание радиослушанием трудящихся Советского союза.

С. Н. Бронштейн.

РАДИО В ДЕРЕВНЮ.

Вопрос радиофикации деревни в настоящее время связывается с вопросом выпуска дешевого детекторного комплекта, не дороже 7 — 7 р. 50 к., включая приемник, одноухий телефон и детектор. Об этом же говорится в недавнем постановлении коллегии НК РКИ СССР о реорганизации радиовещания, в котором, между прочим, предлагается заинтересованным ведомствам изыскать соответствующие источники финансирования производственных органов.

Однако, по нашему мнению, такое огульное удешевление приемника вряд ли коренным образом разрешит вопрос внедрения радиосвязи в сельскую массу. Дело в том, что при практическом подходе к данному делу оно по существу не только не приближается к благоприятному разрешению, но еще больше запутывается.

Начнем прежде всего с производственных возможностей. Как указывают соответствующие организации, массовое производство дешевых приемников, даже при условии „полнокровного" финансирования и получения авансов, может быть осуществлено лишь в будущем хозяйственном году, причем выпуск одного миллиона комплектов должен растянуться минимум на 2 — $2^1/_2$ года. Это, конечно, естественно, если принять во внимание загрузку производства, необходимость введения автоматизации, удешевляющей продукт, массовую заготовку сырья, проведение специализации заводов и т. п.

Далее, немаловажную роль играет выбор типа приемника. При нашем обширном диапазоне волн создание приемника для работы на участке от 400 до 1 700 метров, да еще за гроши, весьма немаловажная задача. К тому же это осложняется необходимостью получения отстройки при работе нескольких станций (например, ст. им. Коминтерна и местной) и т. п. Применение же сложной схемы с переменным конденсатором и изменяющейся детекторной связью, естественно, удорожит себестоимость.

Третье обстоятельство—это простота обращения и настройки, особенно необходимое в малоискушенной в радиоделах деревне.

Последнее требование — качество и прочность, часто ухудшающиеся в наших изделиях при понижении цен. Надо думать, что упрощенный тип „П7" Треста заводов слабого тока, с часто сползающей обмоткой, к тому же ничем не защищенной, вряд ли просуществует в любой крестьянской семье больше недели, особенно, где имеются дети в возрасте до 10 лет.

Уменьшенный одноухий телефон также вряд ли будет способствовать улучшению слышимости в отдаленных местностях, при пользовании примитивной схемой с большими потерями.

Наконец, самый главный и нежелательный момент—это то обстоятельство, что в те 4 или 5 лет, втечение которых данный приемник будет выпускаться в свет и распространяться, он неизбежно устареет еще до выпуска; радиотехника идет вперед такими быстрыми шагами, что деньги, которые будут даны на изготовление совершенно не удовлетворяющих современным условиям приемников, будут выброшены на ветер. Выходом из такого положения может быть лишь серийный выпуск, хотя бы по 100 000 штук, на что производство вряд ли согласится, так как разнообразие типов повлечет частую перегруппировку операций и подгонку станков и удорожит себестоимость.

Следовательно, при этих условиях выпуск дешевого детекторного приемника связан, как мы видим, с целым рядом затруднений. Насколько они могут быть благополучно разрешены—это покажет будущее, когда промышленность представит, наконец, свои конкретные предложения по данному вопросу; до сего времени мы находимся еще в стадии предварительных разговоров. Приэтом, конечно, интересно было бы создание известной конкуренции между нашими производственными организациями, что повело бы к большему удешевлению приемника. Следовало бы одновременно разрешить также вопрос и об участии в деле финансирования производства и наших торгующих организаций, в первую очередь „Госшвеймашины", заинтересованной в насыщении рынка, особенно, деревенского.

Параллельно с этими мероприятиями, необходимо одновременно развивать, где это по местным условиям является возможным, сеть деревенских трансляционных устройств. Вообще, выбор пути, по которому должна итти радиофикация деревни — самостоятельный прием или сочетание радио и проволоки, по нашему мнению, далеко еще не разрешен. Весьма возможно, что плановое и организованное „опутывание" некоторых сел и деревень трансляционной проволокой может более рационально разрешить поставленный вопрос, чем выпуск специального детекторного комплекта. Пожалуй, в ряде местностей первое можно провести и более быстро, и с меньшей затратой средств, и, что самое важное, с большими практическими результатами. Необходимо лишь скорее разрешить задачу налаживания источников питания ламповых установок, что не так уже неосуществимо, и, с другой стороны, создать некоторые подготовленные кадры для налаживания и управления приемниками. Последнее должны взять на себя ячейки ОДР.

Т. Середкин.

ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО И РАДИОФИКАЦИЯ.

(В порядке постановки вопроса.)

Нам кажется своевременным выдвинуть этот вопрос перед общественностью и органами жилищного строительства. На первый взгляд может показаться странным и непонятным—почему радиофикация связывается с жилищным строительством. Между тем вполне жизненно и целесообразно вопросы жилищного строительства связать с расширением радиофикации. Это также диктуется развертыванием вширь и вглубь культурной революции в стране, которая должна проникать во все поры нашей жизни. Радио—мощное средство продвижения культуры в массы. А раз это так, то среди общих мероприятий по развертыванию культурной революции радиофикация должна занять почетное место.

В центральных городах, в поселениях рабочего и промышленного типа жилищно-кооперативные товарищества уже встают на этот путь, радиофицируя жилища рабочих, общежития, квартиры. Например в Москве, у Абельмановской заставы одним из крупных жилищных товариществ полностью радиофицировано свыше 300 квартир. Такой коллективной радиофикацией достигается, вопервых, удешевление, вовторых, наиболее полное использование радио не только для приема радиопередач, но также и для передачи сообщений, извещений различного рода по управлению домами, касающихся жильцов, не говоря уже о том, что этим разрешается вопрос изживания анархии антенн, порчи крыш и т. п.

Раз возможности полной радиофикации имеются, причем они проверены на опыте—почему их не использовать во вновь строящихся домах? Ведь прежде чем вселять жильцов в новые дома, в них устраивается отопление, проводится электричество и предпринимаются необходимые меры к обеспечению нормальных санитарных условий. Спрашивается—почему не провести радиофикации?

Установить мощную приемную станцию, провести провода, установить розетки для включения телефона—при общестроительных расходах обойдется значительно дешевле, чем ставить и проводить это позже, вне общего строительного плана.

Практическое осуществление радиофикации представляется в следующем виде: жилищные кооперативы, строительные конторы в сметах строительных работ должны предусматривать расходы на радиофикацию, выполнение же по установке станций, по проводке и т. д. можно поручить специальным организациям (ОДР, радио-мастерским).

Слово за жилищно-строительной кооперацией!



Радиофантастический роман **В. Эфф.**

Вместо предисловия.

ВЗРЫВ.

Этот вечер надолго врезался мне в память...

Косые струи мелкого весеннего дождя стекали извилистыми ручейками по запотевшим стеклам трамвайного вагона. Ежеминутно останавливаясь, вагон медленно огибал площадь Дзержинского, где рельсы сплетаются в сложный узел маршрутов, ловко распутываемый проворными стрелочницами.

Над фронтоном высокого здания стрелка часов двигалась к семи.

Сквозь дребезжащий звон торопливых трамваев, сквозь воющий голос автомобильной сирены я услышал пронзительный голос газетчика...

— Газета „Вечерняя Москва"! Таинственный взрыв на Божедомке!.. Множество человеческих жертв!.. „Вечерняя Москва", пятачок номер.



За моей спиной кто-то насмешливо заметил:

— Ловкий народ газетчики... Чего только не выдумают? Вчера крушение скорого поезда, сегодня взрыв на Божедомке.

Я все-таки купил газету.

Взрыв не был выдуман газетчиком— на третьей странице, рядом с рецензией на новую фильму, я нашел маленькую заметку, скупо рассказывающую о случившемся:

Вчера около 12 часов ночи, в доме № 237 по старой Божедомке от невыясненных причин произошел взрыв, сильно разрушивший здание. Мещанская пожарная часть, срочно прибывшая на место взрыва, ликвидировала начавшийся пожар. Число потерпевших выясняется. Нельзя не отметить загадочности происшествия—дом № 237 являлся обыкновенным жилым домом; в доме не имелось никаких складов с огнеопасными продуктами. Следственными органами срочно производится дознание.

И все. Никаких подробностей газета не сообщала.

Насколько мне известно, дознание не дало никаких результатов. Правда, несколько месяцев спустя, в судебных отчетах по делу о 14 английских шпионах встретилось упоминание об этом таинственном взрыве, но определенного обвинения никому предъявлено не было. Тайна осталась неразгаданной.

Та же „Вечерняя Москва" опубликовала через три дня после взрыва список жертв, трупы которых были извлечены из под развалин. Однако, приэтом не было отмечено одно странное обстоятельство, являющееся, как я это знаю теперь, ключом к раскрытию тайны. В списке жертв имелось три имени:

Щур, Михаил Андреевич, 23 года,
Штольц, Елизавета Матвеевна, 19 лет,
Громов, Иван Александрович, 25 лет;

эти имена никаким особым примечанием не были выделены из числа других имен. Между тем — я категорически это утверждаю — трупы этих лиц найдены не были.

Более того: их трупы и не могли быть найдены.

Причина проста — эти лица не погибли при взрыве... Их тайна мне известна.

До сих пор я не считал себя вправе предать эту тайну гласности и рассказать о событиях, странное сплетение которых началось именно со взрыва на Божедомке.

Теперь положение изменилось.

Вчера врач, у которого я несколько лет лечился от чахотки, сказал мне, отведя в сторону опущенный взгляд:

— Я не могу дольше скрывать от вас истину... Состояние вашего здоровья за последнее время настолько ухудшилось, что нужно быть готовым к наиболее неприятным осложнениям.

Мысль о смерти не была новой для меня. Я давно примирился с нею — все равно ведь неизбежное должно случиться. И вопрос мой прозвучал совершенно бесстрастно и спокойно:

— Как вы думаете, доктор, сколько я еще могу прожить?

— Зачем ставить вопрос так остро,— ответил, не глядя на меня, врач.— Конечно, мы все смертны...

Я перебил его тоном, не допускающим возражений:

— Я не ребенок, доктор... Но мне важно это знать.

Врач пожал плечами.

— Трудно, знаете ли, сказать точно. Может быть месяц, может быть полтора...

— Хорошо, доктор, этого мне хватит.

Покидая этот мир, я не оставляю после себя ни жены, ни детей. Я оставляю тайну, которую не хочу уносить в могилу. Время, которое мне осталось прожить в нашем шумном, вечно спешащем мире, я использую для того, чтобы оставить человечеству правдивую летопись событий, достойных того, чтобы дать им название необычайных.

Может быть месяц, может быть полтора... Во всяком случае—времени хватит.

Мое предисловие кончено.

ГЛАВА I.

Test EU — NU.

Необыкновенная история началась более чем просто.

QST — официальный орган ARRL [1]) опубликовал „тэст" американских коротковолновиков с коротковолновиками СССР. Особенностью тэста была точно установленная длина волны, на которой должны были передаваться сообщения — полтора метра.

RK—8911 (а в просторечии — Михаил Андреевич Щур, комсомолец, особых примет не имеющий), прочитав сообщение, раздумчиво почесал в затылке.

— Вот тебе, бабушка, и Юрьев день,— сказал он, отбрасывая в сторону журнал.— Полтора метра — это, извиняюсь за выражение, не жук чихнул... Мой приемник того... для тэста, пожалуй, не подойдет.

Щур был один из тех радиолюбителей, которые слов на ветер не бросают. На другой же день, возвращаясь со службы, он забежал к приятелю.

Иван Александровичь Громов, помимо обширных познаний в области радиотехники, отличался громадным ростом и чрезвычайно добродушным характером.

— Мухи не обидит, — говорит про него Щур.

Может быть, по контрасту — за Громовым укрепилось грозное прозвище: Ванька-Каин. Никто из приятелей не называл его иначе.

— Здорово, Мишка, как делишки,— спросил Щура Ванька-Каин.

Щур пожал огромную ванькину лапу.

— Что же? Дела — ничего. Я к тебе, брат, по делу...

— А что?

— Да вот приемник новый собираюсь делать. Ты о новом тэсте читал?

Ванька тряхнул головой.

— О полутораметровом? Читал, конечно...

— Ну, значит ясно. Понимаешь, я хочу принять участие, только приемник мой для этого не годится. Ты дай мне схемку подходящую.

— Схемку? Это можно. Только вот что...

Громов задумался. Щур молча курил папиросу.

— ...ты зайди завтра об эту пору, я тебе приготовлю. А сейчас, понимаешь, некогда...

— Ладно,— согласился Щур и ушел.

Однако, когда Щур зашел за обещанной схемой — Громова не оказалось дома.

— Уехамши, — объявила Щуру квартирная хозяйка, утирая нос подолом.

— Как так уехамши?—изумился Щур. Не может быть!

— Вот те и не может быть,— спокойно сказала хозяйка.— Вчера вечером пришел, связал чемодан и выкатился...

— Куда?

— А разве я знаю? Уехал, а куда — не знаю.

— И ничего мне передать не велел?

— Ничего не велел — я што ли секлетарь его?

Перед носом Щура захлопнулась входная дверь.

— Вот ведь бандит,— ругался, спускаясь по лестнице, Щур.— И куда только его черти носят...

Вечером Щур по обыкновению надел на уши телефоны, закурил папиросу и приступил к ловле неведомых морзистов, наполняющих эфир коротким отрывистым писком своих передатчиков.

Папироса не была еще докурена, когда в дверь постучали.

— Войдите, — недовольно крикнул Щур, а про себя буркнул: не дают работать, черти полосатые...

Дверь открылась и в комнату вошла Лизанька Штольц; тряхнула рыжими подстриженными кудрями, с грохотом отодвинула стул и села. Рассерженный Щур не удостоил Лизаньку вниманием.

— Слушай, Мишка, — не смущаясь, сказала Лизанька, — ты, конечно, мо-

---

[1]) ARRL — American Radio Relay League — американская радиолига.

жешь быть нахалом, меня этим не проймешь. А я не уйду...

Щур повернул голову.

— А позволь спросить: почему?

— Очень просто. Собрание отменили, а я всех предупредила, что буду занята. Значит деваться мне некуда, дома сидеть я не люблю, а у тебя радио.

— Ну и что ж?

Лизанька пожала плечами.

— Какой ты бестолковый тип, — сказала она довольно строго. — Сегодня трансляция из Большого театра — „Князь Игорь"... У тебя как — приемник для красоты стоит или для слушания?

Щур искоса посмотрел на Лизаньку.

— Вопервых, он не стоит, а лежит под столом. Вовторых, опера — это вообще буржуазная отрыжка. А втретьих, я принимаю теперь только короткие волны, а оперы, как известно, передаются на длинных. Поняла? Сделай соответствующие организационные выводы и сматывай удочки. Ты видишь, я делом занят?

Даже на редкость устойчивое хладнокровие Лизаньки Штольц не выдержало Мишкиной недвусмысленной невежливости. Лизанька рассердилась, покраснела, хотела что-то сказать, но, очевидно, решила, что при создавшемся положении слова бессильны. А Щур еще подлил масла в огонь:

— Удивляюсь я, до чего это обнаглел народ! Нечего самому делать, так надо другому мешать работать. До чего надоело — прямо помереть хочется...

— Ах, так...

Лизанька перевела дух и двинулась к Щуру, который сосредоточенно уткнулся носом в приемник.

Положение стало угрожающим.

Остановившись около стола, Лизанька молча раздумывала — чем бы отплатить Мишке за такое возмутительно нетоварищеское отношение? Внезапная мысль осенила разгоряченную лизанькину голову, — она вспомнила про поручение, данное ей Громовым накануне, вынула из кармана вчетверо сложенную бумажку, развернула ее и, взяв со стола недокуренную папиросу, прожгла в бумаге большую неправильной формы дырку.



Щур угрожающе поднялся со стула...

— Что ты делаешь? — спросил Щур, почуяв в воздухе запах горелой бумаги.

— Вот тебе, — крикнула Лизанька, бросила бумажку на стол и без промедления отскочила в сторону, опасаясь ответной вылазки неприятеля, т. е. иными словами Щура.

Щур удивленно разглядывал бумажку.

— Что это, Лизка? А?

— Это тебе Ванька-Каин велел передать, — из другого угла комнаты ответила Лизанька.

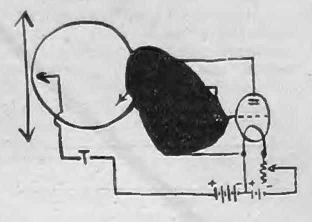
— А почему дырка здесь прожжена?

Щур угрожающе поднялся со стула.

— Не будь невежей, — с торжеством крикнула Лизанька и быстро скрылась за дверь.

Дверь хлопнула, и все стихло.

Щур вертел в руках бумажку. После операции, произведенной Лизанькой, схема имела следующий вид:



ГЛАВА II.

Эфирная музыка.

— 6-13-32. Да. Благодарю вас.

— Алло?

— Нефтесиндикат?

— Да.

— Будьте любезны попросить к телефону Вань... виноват... Ивана Александровича Громова.

— Громов в командировке.

— А когда будет?

— Недели через две.

— Благодарю вас...

Щур раздраженно опустил трубку на рычаг.

— Чорт бы взял эту несносную Лизку, — думал он, отходя от телефона. — Я уж знаю — нет хуже, если баба ввяжется в дело. И надоумило же Ваньку передать с ней схему.

До начала тэста оставалось три дня. Поэтому ждать возвращения Громова не имело ни малейшего смысла. Щур решил на свой собственный страх и риск монтировать приемник по испорченной Лизанькой схеме.

Три вечера подряд он посвятил устройству приемника. Электронная лампа „микро" уже сидела в гнездах; катушка, намотанная из оказавшегося под рукой толстого медного осветительного провода, производила впечатление более чем солидное. Щур еще раз проверил соединения и надел на уши телефоны. Вспыхнула красноватым светом лампочка

Спокойной рукой Щур медленно поворачивал рукоятку конденсатора.

— Посмотрим, — бурчал он вполголоса. — А ну...

Ни звука. Иногда в телефонах слышался слабый треск, но никакой передачи уловить не удалось.

Щур тяжело вздохнул и еще раз помянул Лизаньку крепким словом.

Он не мог не знать о том, что именно в эту минуту сотни любителей сидели у своих приемников, записывая точки и тире, посылаемые в пространство американцами. А он, Щур, вынужден с бессильной досадой созерцать свой безмолвствующий аппарат и ждать, как ждут у моря погоды, приезда Громова...

— Придется пересмотреть схему, — решил Щур. Быть может пересоединить конденсатор?.. или мегом?..

Полночь застала Щура за проверкой полюсов анодной батареи. Никакой передачи ему принять не удалось.

Только на следующий вечер старания Щура, если и не увенчались полным успехом, то во всяком случае дали некоторый результат.

В десятый раз пересоединяя провода, Щур услышал в телефоне какой-то странный звук — точно запела скрипичная струна... Затихая, звук прервался. Щур осторожно повернул верньер конденсатора и вновь услышал тот же звук, быстро усилившийся и затем внезапно смолкнувший.

— Эге, — произнес Щур — Даешь..

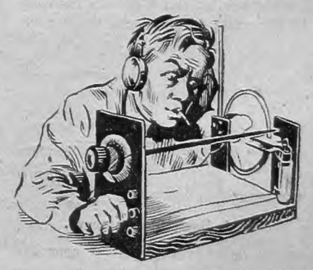
Звук снова вспыхнул, но теперь он звучал не один. Целая гамма чистых музыкальных тонов, то накладывающихся друг на друга, то перегоняющих друг друга, звучали в телефоне, настойчиво вползая в уши, затихая до еле слышного звучания и снова усиливаясь. Это была странная музыка, никогда до сих пор не слышанная человеческим ухом, никогда не снившаяся самому капризному композитору. И даже музыкой нельзя было назвать это путающееся чередование тонов...

Щур, в немом изумлении, зажавши в зубах погасшую папиросу, не двигаясь, сидел у приемника. Нижняя губа его отвисла, брови медленно, но верно ползли вверх, и глаза, внезапно утратившие осмысленное выражение, застыли, неподвижно уставившись в одну точку.

Да, ни одному радиолюбителю не доводилось принимать подобную передачу.

— Это ничуть не похоже на морзянку, — размышлял Щур. — И еще менее — на свинью в эфире. Будь я проклят, если кому-нибудь приходилось слышать такую странную свинью...

А звуки все неслись... То повышаясь, то понижаясь, то переплетаясь в ласкающем созвучии, то сталкиваясь в кричащем, режущем слух диссонансе, они странным образом нервировали Щура, доводя все его существо до какого-то жуткого оцепенения. И вдруг, когда бешеная скачка звуков, казалось, достигла невыносимо быстрого темпа — Щур даже почувствовал острую боль в ушах — в телефоне резко затрещала мембрана, и звуки смолкли. Фарандола звуков точно провалилась во внезапно раскрывшуюся пустоту, и тишина, сменившая необъяснимую эфирную музыку, показалась Щуру особенно чуткой, затаившей в себе какую-то скрытую угрозу. Напряженно вслушиваясь, Щур не смог расслышать в этой тишине никаких звуков — только собственное его дыхание, прерывистое и учащенное, вторгалось откуда-то со стороны — точно из другого мира — в немое молчание.



Щур в немом изумлении сидел у приемника

По привычке взглянув на часы, Щур машинально отметил время: было 3 час. 45 мин.

— Н-да, — протянул он слабым голосом и потянулся за папиросой. — Вот тебе, Лизанька, и Князь Игорь...

(Продолжение в след. номере).

Теперь представим себе, что линия имеет конечную длину, равную 8 000 *км*. Волна 50-периодного тока достигнет конца в промежуток времени несколько меньший 0,03 сек. Очевидно, что на разомкнутом конце сила тока всегда должна быть нулем: ток проводимости не может существовать, так как дальше нет провода, а следовательно, не может существовать и ток смещения. Итак, с какой бы величиной тока волна ни подошла к концу, он сразу оборвется, а напряжение при этом поднимется до амплитуды. Что будет дальше после этого внезапного изменения тока и напряжения? Такого рода явление внезапного прекращения волны хорошо

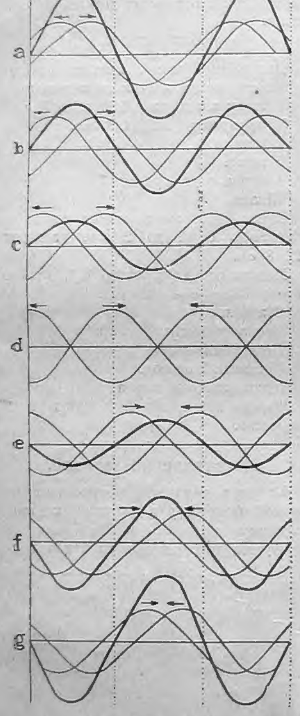


Рис. 6. Образование стоячих волн.

известно в физике и называется отражением. Мы можем его наблюдать, когда волны воды (в озере или море) набегают на твердый и отвесный берег: волна внезапно прекращается и откатывается назад, т. е. отражается. Если разбирать математически это откатывание назад, оказывается, что оно совершенно равносильно тому, как если бы в месте отражения появилась новая волна, идущая навстречу набегающей. Тогда всюду между источником волн и местом отражения явления будут происходить так, как будто у нас накладываются друг на друга две волны, идущие в противоположные стороны—одна падающая и другая отраженная.

Итак, разобраться в вопросе мы можем, если будем складывать две синусоиды, продвигая их на одинаковое расстояние в противоположные стороны. Это выполнено графически на рис. 6. Тонкие линии обозначают различные положения двух волн, идущих в противоположные стороны—одна падающая представляет их сумму. Она-то и даст стоячую волну. Что же является ее характерным признаком? Мы видим, что получаются точки (на рис. они соединены пунктиром), для которых амплитуда всегда нуль (колебаний нет). Это так называемые узлы. Точки, находящиеся посредине между узлами, колеблются сильнее всего; они называются пучностями. Но узлы и пучности стоят на месте; поэтому и волна называется стоячей, в противоположность бегущей, движущейся.

Отдельно стоячая волна дана на рис. 7. Из него видна и длина стоячей волны.

Стоячие волны легко получить искусственно, если, напр., колебать один конец веревки, а другой крепко зажать. Далее мы имеем целый ряд примеров стоячих волн: колебания струн в музыкальных инструментах, воздуха в трубках органа и т. п. представляют собою стоячие волны.

Такое же явление будет происходить и в нашей линии. От открытого конца пойдет назад отраженная волна с начальной силой тока, равной нулю, и амплитудным напряжением. Через полволны, т. е. через 3 000 *км*, будет узел тока и пучность напряжения и т. д.

До сих пор мы говорили о 50-периодном токе, для которого длина волны равна 6 000 *км* [1]). Поэтому получились такие неимоверные, несуществующие в природе, цифры. Однако если повысить частоту, напр. до 300 000 колебаний в секунду ($\lambda = 1\,000$ *м*), то на линии в 3 *км* уместится уже 3 длины волны.

Теперь мы выяснили явления на конце линии и знаем, что по направлению к началу нам надо откладывать стоячие волны. Но ведь вначале у нас стоит генератор, и он может, в зависимости от длины линии и своей частоты, попасть в любую точку стоячей волны. Что же будет происходить в начале линии? Положим, что амплитудное напряжение генератора равно V, а стоячая волна напряжения в открытой линии расположилась, как показано на рис. 8. Генератор «попал» не в пучность, а до нее. Тогда, очевидно, напряжение в начале будет равно V, а в пучностях оно будет выше, в зависимости от места включения генератора. Так, если он находится на расстоянии трети полуволны от пучности,

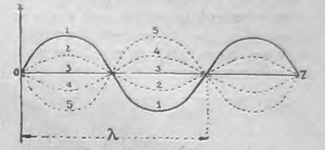


Рис. 7. Стоячая волна.

то напряжение в ней будет в два раза больше V. Так как длины наших линий электропередач (ток в 50 пер.) не превышают 200—300 *км*, т. е. очень далеки от полуволны, то мы всегда имеем повышенное (по сравнению с генератором) напряжение на конце открытой линии. Напр., при «холостом ходе», т. е. открытой линии, напряжение в Москве будет выше, чем то, которое подают каширские трансформаторы.

Теперь весьма интересно выяснить, что будет, если генератор включить в узел напряжения. Казалось бы, что если он не будет давать даже никакого напряжения, все-таки в линии будет волна напряжения как ни в чем не бывало. С другой стороны, если генератор будет давать определенное напряжение, то в пучности оно станет расти неограниченно. Эту нелепость мы получили потому, что рассматривали линию без потерь. На самом деле, в ней всегда есть омическое сопротивление, которое поглощает энергию. Поэтому-то напряжение в пучности не станет расти безгранично. Но вполне верно то, что, если мы включим генератор в узел напряжения, в пучности получится наибольшее возможное напряжение.

После всего сказанного перейти к антенне не представляет никакого труда.

Антенна по существу и представляет собою разобранную линию, открытую с одного конца. Она также обладает распределенным сопротивлением, самоиндукцией и емкостью. Последние будут иметь здесь, правда, несколько иные значения, так как провод вертикальный, а не горизонтальный; но сути вещей это не меняет. На конце антенны всегда будет узел тока и пучность напряжения. Что же касается того, какое напряжение и сила тока будут

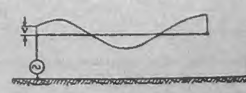


Рис. 8. Стоячая волна напряжения в линии.

[1]) По общей формуле длина волны

$$\lambda = UT,$$

где U—скорость распространения, равная для электромагнитных волн 300 000 = 3.10^5 *км/сек* = 3.10^8 *м/сек* = 3.10^{10} *см/сек*; T—период колебания.

Г. Я. Фридман.

ДЕТЕКТОРНЫЙ ПРИЕМНИК С ОДНОЙ РУЧКОЙ НАСТРОЙКИ.

Описываемый приемник, как видно из фотографии (рис. 1), имеет для настройки всего лишь одну ручку, поворачиванием которой на 180° достигается

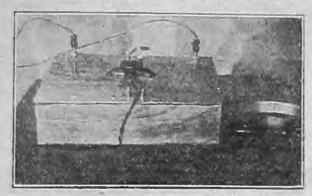


Рис. 1. Внешний вид приемника.

плавное перекрытие диапазона волн от 400 до 1 500 метров.

Схема приемника (рис. 2) несколько необычна и требует пояснения. Для перекрытия указанного выше диапазона без каких-либо контактных переключателей, в приемнике применены все три известные радиолюбителям способа настройки: вариометром, переменным конденсатором и металлом, причем в качестве металла использованы подвижные пластинки конденсаторов. Вариометр состоит из четырех последовательно соединенных корзиночных плоских катушек, из коих катушки L_1 и L_2 подвижные, а катушки L_3 и L_4 неподвижные, причем катушки L_1 и L_3 имеют одно направление витков, а катушки L_2 и L_4—другое. Толстые линии, обозначенные в схеме буквами C_1 и C_2, представляют собою подвижные и неподвижные пластины конденсаторов. Первые из них соединены с антенной, а вторые—с землей; эти соединения, дабы не затемнять схемы, на рисунке не показаны.

Подвижные пластины конденсаторов вращаются на одной оси с подвижными катушками вариометра и одновременно с ними. При повороте ручки от среднего положения вправо, по направлению сплошных стрелок, одновременно с увеличением самоиндукции вариометров, подвижные пластины конденсаторов вдвигаются между неподвижными и образуют емкость, включенную параллельно самоиндукции, от чего длина волны еще больше увеличивается. При повороте ручки вариометра от среднего положения влево, по направлению пунктирных

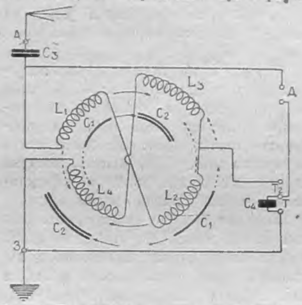


Рис. 2. Принципиальная схема приемника

стрелок, подвижные пластины конденсаторов входят в магнитное поле неподвижных катушек, чем способствуют уменьшению и без того уменьшающейся самоиндукции вариометра, а следовательно, длины волны. Конденсатор постоянной емкости C_3, включенный последовательно в антенну, необходим лишь в случае пользования длинной антенной; о подборе этого конденсатора будет сказано ниже. Телефон включается в гнезда T_1 или T_2; в первом случае мы имеем сильную детекторную связь, а во втором случае более слабую, при большей остроте настройки. Конструктивное выполнение приемника видно из фотографий (рис. 3 и 4), а подробности изготовления отдельных деталей даются ниже.

Материалы.

Для изготовления приемника необходимы следующие материалы и детали:

1 ящик внутр. разм. 250×200×70 *мм*.

50 *гр* провода ПБД 0,3 *мм*.

2 клеммы.

5 гнезд.

1 ручка с указателем.

Шкала.

Кусок листового алюминия или меди толщиною от 1 до 2 *мм*, размером 22×8 *см*.

Медная ось диам. около 1/4", длиною около 80 *мм* с 4 гайками.

Станиоль.

Пропарафиненная бумага.

Шеллачный лак.

Монтажный провод.

Кусок гибкого шнура.

Фанера или картон для катушечных каркасов.

Изготовление деталей.

Катушки намотаны на каркасах из тонкой фанеры или плотного картона толщиною около 2 *мм*. Всех каркасов требуется три: один двойной для подвижных катушек L_1 и L_2 (рис. 5) и два ординарных—для неподвижных катушек L_3 и L_4 (рис. 6). Число вырезов в каждом каркасе 11. Каждая катушка имеет 44 витка, намотанных проводом ПБД 0,3 через один вырез, т. е. в 1, 3, 5, 7, 9, 11, 2, 4 и т. д. Ввиду

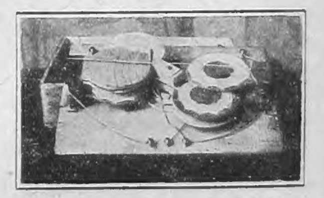


Рис. 3. Внутренний вид приемника при настройке на длинные волны.

внизу, у земли,—это зависит от частоты включенного генератора.

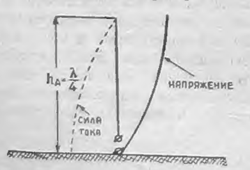


Рис. 9. Распределение напряжения и силы тока в простейшей антенне.

Положим, что высота антенны равна 1/4 длины волны генератора.

$$h_A = \frac{\lambda_\Gamma}{4},$$

тогда генератор попадет в узел напряжения, и мы получим максимальное напряжение и силу тока в их пучностях. Картина распределения напряжения и тока представится рис. 9. Длина волны $\lambda_0 = 4h_A$ для нашей антенны (заземленный вертикальный провод) называется собственной длиной волны антенны [1]), и говорят, что наибольший эффект получится тогда, когда антенна работает на собственной длине волны. Таким образом, для вертикального провода в 50 *м* $\lambda_0 = 200$ *м*. При работе с очень короткими волнами на антенну укладывают и больше 1/4 волны. Так при $h_A = 60$ *м* и $\lambda_\Gamma = 40$ *м* мы получим на антенне 3 полуволны.

Однако практически ни одна антенна не работает на собственной длине волны. Об этом в следующий раз.

[1]) Строго говоря, не в точности 4; однако для простоты мы будем считать так.

того, что при таком способе намотки крайне неудобно считать витки, мы рекомендуем считать вырезы, в которые продевается провод; таких вырезов нужно отсчитать 242. Подвижные катушки наматываются, не отрывая провода, причем направление витков у обеих катушек разное. Неподвижные катушки могут быть намотаны в любом направлении, т. к. соответствующим соединением концов мы всегда сможем сделать, чтобы ток в катушке протекал в нужном нам направлении. Необходимо лишь на всех катушках сделать карандашом стрелочку, указывающую направление витков. Для удобства монтажа лучше все концы катушек выводить около прямоугольных выступов каркасов.

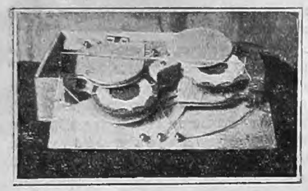


Рис. 4. Внутренний вид приемника при настройке на короткие волны.

Подвижные пластины конденсаторов, количеством 2, выпилены из листового алюминия или меди по рис. 7. Диаметр отверстия для оси не указан и зависит от диаметра имеющейся в наличии оси.

Рис. 5—8.

Неподвижные пластины представляют собою фанерные дощечки, оклеенные с одной стороны станиолем и двойным слоем парафиновой бумаги. Эти дощечки, количеством 4, выпилены по рис. 8. Заостренная часть дощечек скошена ножом, дабы обеспечить попадание подвижных пластин между неподвижных. Станиоль вырезается размером несколько менее деревянных дощечек, а бумага—одинакового размера с дощечками; только без прямоугольных выступов. Наклеивание станиоля и бумаги производится густым шеллачным лаком. Готовые дощечки склеиваются попарно своими прямоугольными выступами на таком расстоянии друг от друга, чтобы металлические пластины могли двигаться между ними с легким трением. Для этого необходимо между дощечками проложить деревянную прокладку толщиною равной толщине пластин.

Сборка и монтаж.

Диапазон приемника в очень большой степени зависит от тщательности сборки, поэтому ее необходимо производить внимательно и аккуратно. Подвижные части приемника, как сказано выше, укреплены на одной оси. Как видно из рис. 9, под пластинами подложены деревянные подкладки, которые должны быть такой толщины, чтобы между пластинами и катушками могла проходить неподвижная катушка и одна неподвижная пластина. Ось устанавливается в центре панели, причем для того, чтобы она не шаталась, на ней между двумя гайками укреплена деревянная шайба, диаметром около 40 *мм*, которая упирается во вторую такую же шайбу, прикрепленную к панели. Благодаря такому устройству подвижные части остаются при вращении всегда параллельными панели. Ось удерживается в панели ручкой, надетой на нее с лицевой стороны панели. Начало катушки L_1 поджимается под одну из пластин, под нее же или под одной из гаек поджимается начало небольшой длины гибкого шнура, служащего для соединения со схемой как пластин, так и начала вариометра.

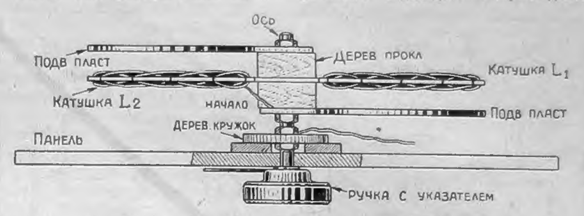


Рис. 9. Укрепление оси с подвижными частями.

Когда ось с подвижными частями установлена, приступают к укреплению неподвижных частей. Они укреплены на клею при помощи деревянных палочек рис. 10. Последние имеют в длину 50 *мм* при ширине в 15 *мм*, а толщина их подбирается так, чтобы ось с подвижными частями могла свободно вращаться. Как сказано выше, при положении указателя на 180°, подвижные пластины должны быть вдвинуты между неподвижными, а при положении указателя на 0°, они должны полностью накрывать неподвижные катушки.



Рис. 10. Укрепление неподвижных частей.

Все соединения делаются монтажным проводом согласно рис. 11. Неподвижные катушки соединяются последовательно между собою и катушкой L_2 так, чтобы при положении указателя на 0° вариометр давал минимальную само-

индукцию. Укрепление монтажного провода к концам катушек и станиолю неподвижных пластин производится посредством шурупа, ввинчивая его непосредственно в деревянные подкладочки, как это изображено частично на рис. 10.

Ст. им. Коминтерна на 92 делении. Если применить антенну большей длины, ст. МГСПС может выйти из диапазона приемника; в этом случае придется включить конд. C_3, емкость которого колеблется от 250 до 500 *см*.

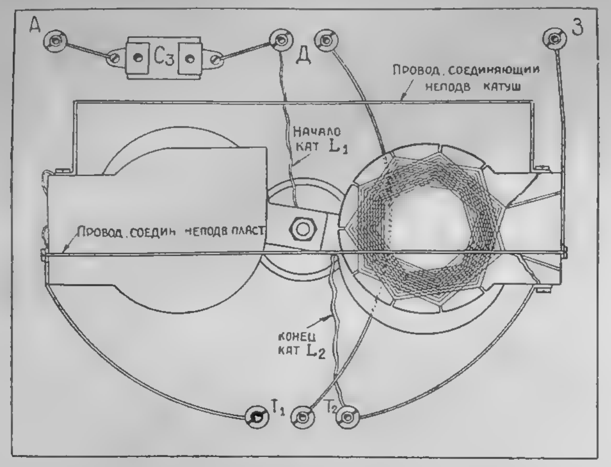


Рис. 11. Монтаж приемника.

Проверка приемника и подбор конденсатора C_3.

Изготовленный по данному выше описанию приемник, будучи включен в антенну, длиною вместе со снижением около 32 метров, дал следующую таблицу настройки при шкале со 100 делениями:

Ст. МГСПС на 8 делении. Ст. им. Попова в Сокольниках на 30 делении.

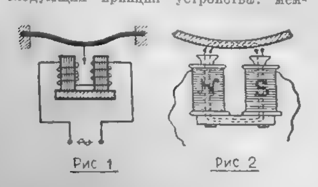
Если при испытании приемника окажется, что поворачивание ручки мало влияет на настройку, то ошибку следует искать в неправильном соединении концов катушек. Если же настройка получается довольно резкая, но диапазон приемника мал, то причины лежат в небрежном монтаже, напр.: в больших промежутках между катушками или между неподвижными пластинами конденсаторов.

Н. М. Изюмов.

О ТЕЛЕФОНЕ [1]).

1. Магнитный поток сердечника.

Почти все телефоны, применяемые в нашей радиопрактике, имеют примерно следующий принцип устройства: мем-



брана, приготовленная из железа и закрепленная по краям, подвергается механическому воздействию магнитного потока сердечника (рис. 1). Магнитный поток изменяется в соответствии с изменениями силы тока, проходящего по обмоткам сердечника. Если ток в обмотках отсутствует, то все же мембрана оказывается несколько вогнутой внутрь благодаря постоянному («остаточному») магнетизму, который сообщается сердечнику предварительным намагничиванием.

Своими колебаниями мембрана подталкивает в ту и другую сторону частицы окружающего воздуха, являясь таким образом источником звуковых волн. Важно, чтобы звук соответствовал изменениям тока в катушках телефона, так как эти изменения в свою очередь созданы звуковыми колебаниями где-то далеко,—на передающей радиостанции.

Но вот вопрос: для чего же нужен «остаточный» магнетизм? Разве без него мембрана не будет колебаться? Постараемся этот вопрос выяснить в первую очередь.

Магнитный поток, выходящий из северного наконечника («башмака») сердечника, стремится вернуться в южный по наиболее короткому и легкому пути. Железо представляет собою легкий путь, и потому поток входит в мембрану; стремясь сократиться, силовые магнитные линии притягивают мембрану к полюсам. И притяжение будет происходить совершенно независимо от того, какой именно из двух полюсов является северным и какой южным (рис. 2).

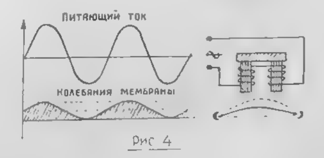
Теперь представим себе, что постоянный поток в сердечнике отсутствует (телефон «размагнитился»). Тогда за каждые полпериода переменного тока, питающего магнит, мембрана будет притянута и отпущена обратно, то есть совершит свой полный период. Правда, здесь следует ввести условие, что мембрана «апериодична», то есть не имеет собственных колебаний (к чему обычно и стремятся при конструировании телефонов).

В результате частота колебаний мембраны будет вдвое больше частоты то-



ка, питающего телефон, а потому звук телефона перестает соответствовать звукам, передаваемым по радио. Эту неудачную зависимость можно изобразить кривыми рис. 3. Фактически, надо заметить, явление несколько осложняется.

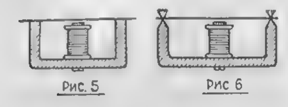
Помочь горю очень просто: стоит лишь намагнитить сердечник, и чем сильнее—тем лучше. Тогда уже мембрана не будет безразлична к направлению тока в катушках. Если за какую-то одну половину периода ток



усиливает магнитное поле сердечника и увеличивает притяжение мембраны, то другая половина, то есть обратное направление тока, размагничивает сердечник и отпускает мем-

[1]) В виду того, что автор рассматривает некоторые вопросы о телефоне не с обычной точки зрения, редакция просит читателей высказаться по затронутым в ней вопросам.

браму вниз (рис. 4) за ее среднее положение, определяемое постоянным магнитным потоком. Картина получается совсем иная: полный цикл движения мембраны соответствует одному полному периоду тока, как это иллюстрируется рисунком 4, и ток сигналов передается телефоном без искажений. Вот почему необходим постоянный поток сердечника.


Рис. 5 Рис 6

2. Два слова о конструкции.

Схемы телефонов, данные на предыдущих рисунках, вовсе не являются идеальными. В них следующие основные недостатки: вопервых, наличие в «магнитопроводе» двух воздушных промежутков (от N до мембраны и от мембраны до S), что уменьшает густоту магнитного потока, а следовательно, и силу действия его на мембрану; вовторых, «глухое закрепление» краев мембраны, затрудняющее ее изгибы и вызывающее излишние потери энергии на трение частиц ее металла друг о друга.

Первым шагом к улучшению конструкции телефона является устранение одного из воздушных промежутков. Для этого следует один полюс сделать опорою краев мембраны (рис. 5), заставив силовые линии сходиться к ее центру и далее—во второй полюс. Такая мысль использована в телефонах нашей радиопромышленности.

Но желательно также уменьшить и внутренние трения в мембране. Обычно ее зажимают между двумя плоскостями, создавая тем самым «глухое» крепление. Однако гораздо легче было бы изгибать мембрану, зажав ее края между остриями, как примерно показывает рис. 6. Тогда из всей энергии, сообщаемой мембране, более значительная доля переходила бы в звук. Впрочем, такая конструкция опять-таки встречает возражения: удовлетворяя механическим требованиям, она пренебрегает магнитными, открывая силовым линиям слишком

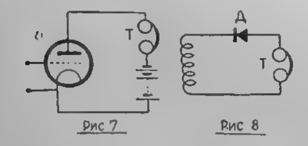


Рис 7 Рис 8

узенький путь через нижнее острие в мембрану. В новейших телефонах стремятся примирить эти противоречия, по возможности удовлетворяя всем поставленным требованиям.

3. Идеальный телефон.

В любом приемнике телефон выполняет ту конечную задачу, ради которой в сущности и сооружается вся установка: телефон превращает электрическую энергию в звуковую. Таким образом телефон для электрической части устройства является «потребителем», питающимся от какого-то источника энергии (генератора). Генератором может явиться лампа, управляющая энергией анодной батареи (рис. 7), или детекторный контур (рис. 8), или, наконец, просто машина переменного тока звуковой частоты (рис. 9); принципиально между этими случаями разницы нет.

Энергия, созданная генератором, расходуется частью бесполезно в нем самом на «внутреннее» сопротивление, частью же поглощается телефоном. Телефон, следовательно, как бы вносит в цепь свое сопротивление, измеряемое некоторым числом омов. И схема рис. 9 может быть заменена равноценною схемой рис. 10. Витки L служат напоминанием о том, что не только «потребляющее» сопротивление телефона оказывает препятствие току, но также создаваемая в его витках электродвижущая сила самоиндукции.

Как же представить себе физически «потребляющее» сопротивление? Этот вопрос является основным в нашем исследовании. Допустим такой невероятный случай, что обмотки телефона лишены омического сопротивления, то есть на их нагревание энергия не расходуется; кроме того допустим, что пульсации магнитного тока не влекут за собою никаких потерь в железе магнитопровода, связанных с трением частиц металла друг об друга и с возникновением паразитных «блуждающих» токов в железе. Тогда в нашей цепи останется из всех потребляющих сопротивлений лишь одно полезное. Это—так называемая «реакция мембраны».

Объяснение начнем издалека. Пусть перед нами имеется батарея аккумуляторов, заряжаемая от машины (рис. 11). Ток, отправляющийся на зарядку, встречает препятствие в виде собственной электродвижущей силы батареи, направленной навстречу напряжению машины. И если величину встречной электродвижущей силы разделить на силу тока, мы получим результат в омах, который и назовем «полезным сопротивлением» батареи аккумуляторов. Для машины окажется совершенно безразлично, вести ли зарядку такой батареи, или просто нагревать реостат (рис. 12), число омов которого равно указанному выше «сопротивлению» аккумуляторов; только в первом случае энергия электрическая переходит в химическую, во втором же она целиком тратится на тепло.

Возьмем и другой пример, более близкий к нашему случаю. Вместо аккумуляторов включим в нашу цепь электромотор, приводящий во вращение какой-нибудь станок и т. п. (рис. 13). Полезный эффект здесь заключается в переводе электрической энергии в механическую. Вращающийся мотор подобно всякой динамо-машине дает свою электродвижущую силу, но направлена она навстречу основной. И если эту противоэлектродвижущую силу разделить на силу тока, мы получим омы того «полезного сопротивления», которое равноценно переходу электрической энергии в механическую.

А теперь вернемся к нашему вопросу. Замкнем накоротко обмотку телефона, то есть удалим из его цепи источник энергии (рис. 14). Дальше приведем мембрану в колебание, например, нанося по-

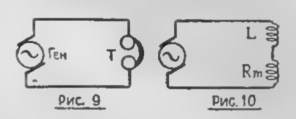


Рис. 9 Рис. 10

ней щелчки. Приближаясь к полюсу, мембрана уменьшит воздушный промежуток магнитопровода и тем вызовет прирост потока; при удалении мембраны магнитный поток уменьшается. Эти изменения магнитного потока наведут («индуктируют») в катушках телефона

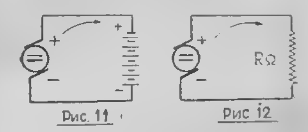


Рис. 11 Рис 12

переменную электродвижущую силу, способную послать в цепь свой ток.

Наконец, взглянем вновь на рис. 4. Здесь мембрана колеблется под действием магнита; но эти колебания в свою очередь оказывают обратное действие на магнитное поле, как это было разобрано в предыдущем примере. И такое обратное действие, такая «реакция» опять-таки индуктирует в катушках электродвижущую силу, направленную, грубо говоря, всегда навстречу основному напряжению питающего источника. Тем самым уменьшается сила тока через телефон, то есть как бы в цепь вносятся «омы» того полезного сопротивления, которое мы считаем равноценным переходу энергии в механические колебания мембраны.

И если бы в действительности можно было создать такой телефон, в котором отсутствуют вредные потери, в котором нет индуктивных свойств (см. рис. 10), а полезные «омы» равны численно внутреннему сопротивлению питающего генерато-



Трансляционный узел Центр. дома Красной армии в Москве.

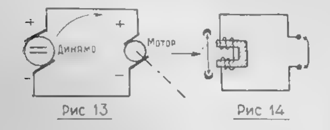
ра, то подобный прибор был бы идеалом.

Посмотрим, насколько мы далеки в действительности от такого идеала.

4. Полное сопротивление телефона.

Те самые «полезные омы», которыми при данной силе питающего тока определяется количество энергии, перешедшей в звук, характеризуют собою пригодность телефона для выполнения своей задачи. Величина этих «омов» зависит от многих причин: на нее влиет и конструкция мембраны, и устройство магнитов с катушками, и сила питающего тока, и т. д. Вот, например, мы еще не говорили о катушке, составляющей «электрическую» часть телефона. Ее задача сводится к созданию возможно более глубоких пульсаций магнитного потока, приводящих мембрану в движение. Чем полнее колебание мембраны, тем громче звук и, следовательно, тем больше «полезное сопротивление», внесенное в цепь телефона.

Глубина пульсаций магнитного потока зависит от силы тока и от числа витков катушки. В приемных устройствах



мы обычно имеем дело с такими «источниками» переменного тока (детектор, лампа), которые большой силы его создать не могут. В распоряжение телефона направляются тысячные и даже миллионные доли ампера. Значит, приходится итти путем увеличения числа витков. В радиотехнике мы встречаем телефоны, в катушках которых имеется по нескольку тысяч витков (примерно от трех до десяти тысяч). Тонкая проволока этих обмоток сразу уводит нас далеко от намеченного идеала: катушки обладают вредным омическим сопротивлением, как видно из надписей на трубках, порядка от двух до четырех тысяч омов. И если радиолюбитель стремится приобрести «высокоомный» телефон, то вовсе не гонясь за этими вредными омами, а видя в них указание на большое число витков.

Если телефонную трубку включить в цепь постоянного тока и измерить ее сопротивление—мы получим именно ту величину, которая на ней написана; будем помнить, что это—один из видов вредных сопротивлений в телефоне.

Но если телефон включить в цепь переменного тока (в котором ему и приходится работать), то величина сопротивления окажется совсем иной. Вместо написанных двух тысяч омов при частоте около 1 000 периодов в секунду (средняя звуковая частота) мы получим от 4 000 до 10 000 омов, и эта величина будет изменяться при изменениях силы и частоты тока. Откуда же берется такое сопротивление, и почему оно не оказывается постоянным? Частично на этот вопрос мы уже ответили: сюда входит «реакция мембраны», то есть полезное сопротивление, зависящее от указанных выше факторов.

Но, к сожалению, среди добавившихся в переменном токе омов это полезное сопротивление играет очень малую роль; в эту сумму входят еще вредные потери, связанные с изменением магнитного потока в железе. Они вносят в цепь свое противодействие току подобно тому, как его вносит мембрана, и это противодействие может быть оценено несколькими тысячами омов. Потери в железе растут с увеличением силы и частоты тока; забота об их уменьшении проявляется в специальном подборе и конструкции сердечника.

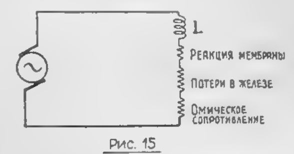
Кроме всего этого, в качестве противодействия переменному току телефон дает свою электродвижущую силу самоиндукции, свойственную любой катушке. Коэффициент самоиндукции телефона также непостоянен; при данной конструкции он зависит от установки и величины размахов мембраны. Грубо можно считать для различных систем радиотехнических телефонов коэффициенты самоиндукции в пределах от 0,2 до 1 генри и отсюда сделать вывод, что среди слагаемых полного сопротивления телефона ваттные виды, связанные с потреблением энергии, играют преобладающую роль для низких и средних звуковых частот.

Итак, все наши рассуждения создают уже иную схему, равноценную телефону с точки зрения питающего его генератора, вместо изображенной на рис. 10

Телефон имеет по крайней мере три вида ваттных сопротивлений: реакцию мембраны, омическое сопротивление катушек и сопротивление потерь в железе; сверх того в нем имеется безваттное индуктивное сопротивление. Равноценная схема получает вид, показанный на рис. 15.

5. Вопрос о коэффициенте полезного действия.

Этот вопрос лучше было бы и не поднимать, так как результаты получаются очень печальные. Под электрическим коэффициентом полезного действия телефона подразумевается дробное число (или проценты), показывающее, какую долю всей подведенной к нему энергии составляет перешедшая в колебание мембраны; совершенно тот же ответ мы получим, если определим, какую долю



от полного ваттного сопротивления составляет сопротивление реакции мембраны. Уже эта дробь очень невелика, но она еще не характеризует достоинств (или недостатков) телефона. От нее самой нужно взять такую долю, которая из всей созданной механической энергии перешла в звук; вот тогда перед нами будет полный электро-акустический коэффициент полезного действия. Ведь не следует забывать, что часть механической энергии уходит на бесполезные трения частиц металла мембраны, то есть создает тепло.

Полный коэффициент полезного действия телефона надлежит считать не выше одного процента.

И все-таки правило, высказанное в начале статьи, остается в силе: желательно комбинировать между собою такие генераторы и телефоны, чтобы их ваттные сопротивления были по возможности величины одного порядка. Пусть при этом много энергии уходит на бесполезные затраты; все-таки и тот куш, который достается полезному потребителю—мембране,—будет наибольшим из всех значений.

Совершенно особую группу могут составить телефоны с резонансовой мембраной, охотно воспроизводящей ток одной определенной высоты. Их коэффициент полезного действия оказывается значительно больше, но для радиолюбителя, принимающего речь и музыку, такие телефоны не нужны.

Н. М. Изюмов.

ЭЛЕКТРОННАЯ ЛАМПА [1]).

Метод биений при приеме незатухающих.

Чисто незатухающие колебания применяются для радиотелефонной передачи (азбука Морзе). Они создают в приемной антенне «точки» и «тире», которые пред-



Рис. 1.

ставляют собою серии переменного тока с постоянными размахами (амплитудами): это изображается примерно на рис. 1. Радиолюбители интересуются, главным образом, радиотелефонной передачей, для которой применяется «модуляция» колебаний, то есть изменение амплитуд в соответствии с передаваемыми звуками (рис. 2). Однако волей-неволей при настройке многих типов ламповых приемников приходится столкнуться со слышимостью незатухающих сигналов, которые в лучшем случае помогают проверить работу приемника, а чаще—просто мешают приему. Но далеко не всегда и не всякий ламповый приемник может дать слышимость незатухающих; для этого нужны некоторые дополнительные условия, о которых мы сейчас и побеседуем.

Предположим, что антенна приемника уловила и воспроизвела в себе «тире» незатухающих колебаний; это «тире», пройдя через детектор, создаст в телефоне сплошной импульс постоянного тока, вызывающего одно продолжительное протяжение мембраны (рис. 3). Звуковой вибрации мембрана испытывать не будет, и мы услышим лишь ее отдельные немузыкальные щелчки, по которым принять сигналы невозможно.

Для получения нормальной слышимости необходимо сплошной импульс постоянного тока разбить на отдельные толчки, следующие друг за другом со звуковой частотой (примерно от 300 до 3 000 толчков в секунду). Такое «дробление» импульса достигается методом «биений» или «гетеродинным» методом, идея которого читателю уже знакома.

При рассмотрении принципа супергетеродина в № 3 «Р. В.» разбирался вопрос о биениях, которые могут возникнуть при сложении двух колебаний. И если частота перебоев определяется разницей частот пришедшего и гетеродинного колебаний, то очевидна возможность простой перестройкой гетеродина получить перебои, следующие друг за другом с музыкальной частотой. В супергетеродине мы к этому не стремились; там нам была нужна «промежуточная» частота в несколько десятков тысяч перебоев в секунду. Но для приема незатухающих пользуются биениями звуковой частоты, то есть настраивают гетеродин ближе к волне приходящих колебаний.

Взгляните на рис. 4, который представляет собою простейшую схему для приема незатухающих колебаний. Если антенна детекторной лампы улавливает волну в 600 метров (т. е. 500 000 колебаний в секунду), то мы приблизим к ней гетеродин, излучающий волну примерно в 599 метров (т. е. около 500 900 колебаний в секунду); можно с тем же результатом выбрать волну гетеродина в 601 метр (т. е. около 499 100 колебаний в секунду).

В обоих случаях результатом взаимодействия пришедших и гетеродинных



Рис. 2.

колебаний будут биения с музыкальной частотой 900 перебоев в секунду (простое вычитание: 500 900 — 500 000 = 900, или:

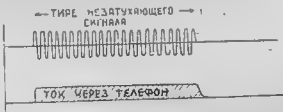


Рис. 3.

500 000 — 499 100 = 900). Очень рекомендую внимательно сравнить эти цифры с цифрами, приведенными на стр. 65 (№ 2).

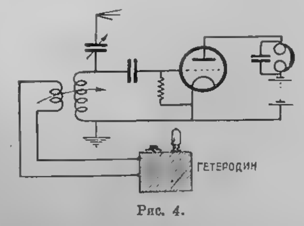


Рис. 4.

Настраивая гетеродин в резонанс с приходящими колебаниями, мы не получим биение вовсе; создавая, наоборот, большую разницу в настройках, мы повышаем частоту биений (тон сигналов) и можем вовсе уйти из области музыкальных частот.

Итак, для приема незатухающих колебаний можно применить гетеродинный метод. Вполне понятно, что в таком случае передатчик «своего» тона уже не имеет. Тон (частота перебоев) определяется настройкой гетеродина и мо-

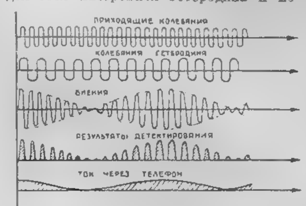


Рис. 5.

жет быть выбран любой высоты—от тончайшего свиста до самого низкого баса и далее, через резонанс, снова от баса до свиста. Не сомневаюсь в том, что это явление очень знакомо всем, имевшим дело с ламповыми приемниками.

Графически гетеродинный прием пояснен рисунком 5.

Регенеративный приемник осуществляет прием незатухающих без отдельного гетеродина. Повышением обратной связи (напр., сближением катушек на рис. 6) мы можем довести этот приемник до собственной генерации; тогда он будет играть роль гетеродина (или, как говорят, будет «автодином»). Нужно только помнить, что наступающее при этом обратное излучение мешает соседям-радиолюбителям.

Но каким же образом можно получить музыкальные биения при приеме на регенератор? Раз собственная частота задается настройкой антенны,—значит антенну уже нельзя настраивать в резонанс с приходящими, незатухающими колебаниями. Необходимо ввести расстройку с таким расчетом, чтобы разница частот приходящих и собственных колебаний дала музыкальные перебои.

Отсюда можно сделать довольно печальный вывод: напряжение приходящих колебаний не используется полностью, так как настройка приемника не соответствует наивысшей точке кривой резонанса (рис. 7). Впрочем, такое «отступление» не очень страшно для силы приема, особенно при достаточно коротких волнах: ведь необходимая «музыкальная» разница слишком мала по сравнению с громадными частотами принимаемых колебаний. Таким образом любой регенеративный приемник позволяет принять незатухающие сигналы

[1]) См. «Р. В.», № 7

желательным для человеческого уха тоном. Понятно, что уменьшив обратную связь вплоть до исчезновения собственной генерации, мы тем самым уничтожили слышимость незатухающей передачи.

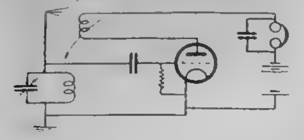


Рис. 6.

Отсюда же можно сделать и другой вывод: нейтродинные схемы по своему принципу не пригодны для приема чисто незатухающих колебаний (разумеется, при отсутствии особого гетеродина).

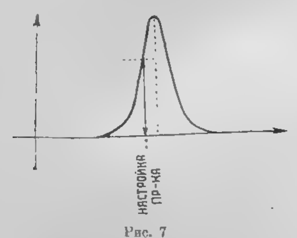


Рис. 7

А теперь перейдем к основной теме наших последних бесед—к **сверхгетеродинному приему.**

Каким образом можно на супергетеродин принять незатухающие колебания?

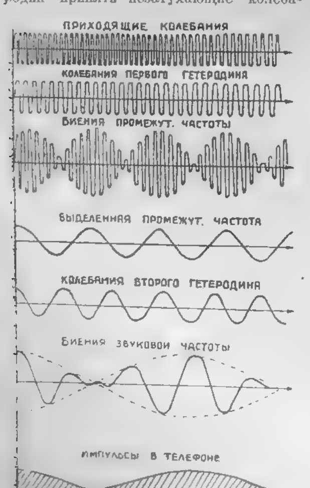


Рис. 8.

Промежуточная частота сама по себе не является звуковой и дает слышимость, как мы помним, лишь при приеме модулированных колебаний. Если же принимаются чисто-незатухающие колебания, то схему приходится усложнять введением второго гетеродина. Пусть избранная нами промежуточная частота будет 50 000 колебаний в секунду (волна 6 000 метров); эта частота сохраняется в каскадах приемника вплоть до контура в цепи сетки второго детектора. Именно с этим контуром мы свяжем второй гетеродин, настроенный, допустим, на волну 6 120 метров (частота около 49 000 колебаний в секунду). Тогда в контуре образуются биения со звуковой частотой в 1 000 перебоев в секунду (50 000—49 000= 1 000). Пройдя через детектор, эта музыкальная частота выделится и создаст звук в телефоне. Графически прием незатухающего сигнала поясняется на рис. 8. Очевидно, что введение второго гетеродина усложняет настройку (вернее — первоначальное налаживание) супергетеродинной схемы.

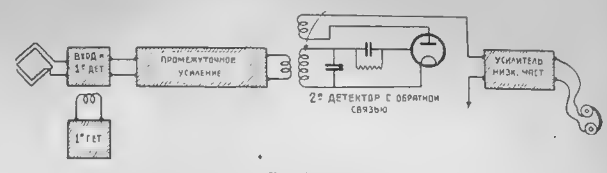


Рис. 9.

Проиграв несколько в слышимости, можно сэкономить лишнюю лампу второго гетеродина. Для этого следует воспользоваться идеей регенератора и, введя в анодную цепь второго детектора катушку обратной связи, расстроить контур сетки на «музыкальную» разницу относительно промежуточной частоты (рис. 9). Тогда второй детектор будет «автодином» и его собственные колебания заменят второй гетеродин. В случае радиотелефонного приема необходимость в обратной связи отпадает.

А теперь сам собою напрашивается последний вывод: если мы смогли обратной связью заменить второй гетеродин, то нельзя ли точно так же обойтись и без первого гетеродина, применяя идею регенерации и для получения промежуточной частоты? мы сэкономили бы одну лампу. Такая экономия действительно возможна, но с некоторыми оговорками и особенностями. Этому мы отведем следующую беседу.

Б. Черток.

УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ДВУХЛАМПОВЫЙ ПРИЕМНИК.

Универсальные приемники, как говорит их название, позволяют с помощью переключателей осуществлять различные схемы.

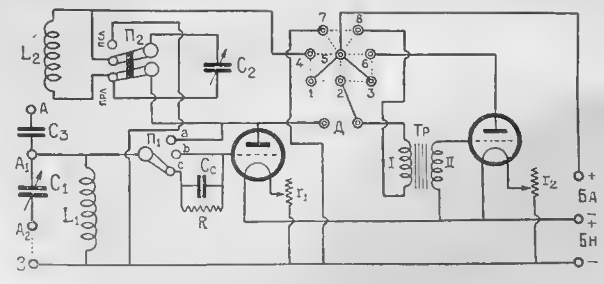


Рис. 1. Принципиальная схема.

Описываемый приемник дает возможность получить до 9 различных схем Схемы эти следующие:

1. Простая детекторная схема.
2. Сложная детекторная схема.
3. Схема № 1 с одной ступенью усиления низкой частоты.
4. Схема № 2 с одной ступенью усиления низкой частоты.
5. Усилитель высокой частоты и кристаллический детектор.
6. То же, что и схема № 5, но с добавлением еще усилителя низкой частоты.
7. Одноламповый приемник с настроенным анодом

8. Регенеративный одноламповый приемник по схеме Рейнарца.

9. То же, что и схема № 8, но с добавлением усилителя низкой частоты.

Особенностью этого приемника является то, что большинство переключений производится перестановкой телефона и короткозамкнутой штепсельной вилки, для чего в приемнике устроена удобная система из восьми гнезд.



Отдых в семье рабочего. (Абельмановская застава—Москва).

Детали приемника.

Гнезда «Д» (см. рис. 1) служат для детектора в схемах № 1—6 и для дросселя высокой частоты в схемах 8 и 9.

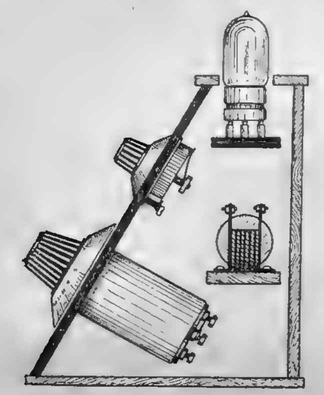


Рис. 2. Расположение приборов.

Переключатель $П_1$ служит для включения детектора, гридлика и непосредственно сетки первой лампы к антенному контуру.

Для параллельного (в схемах 1—7) или последовательного (в схемах 8 и 9) включения переменного конденсатора и катушки L_2 служит двухполюсный переключатель $П_2$.

Переменный конденсатор C_1 имеет максимальную емкость в 500—700 *см.* Он может включаться параллельно (длинные волны) и последовательно (короткие волны) с катушкой L_1. Для последовательного соединения антенна приключается к клемме «$А_2$», для параллельного к «$А_1$», или «А», причем клеммы «$А_2$» и «З» в первом случае разомкнуты, а во втором замыкаются накоротко, при помощи перемычки.

Переменный конденсатор C_2 имеет максимальную емкость в 350—500 *см.* На этот конденсатор возложена обязанность регулировать обратную связь в схеме Рейнарца, поэтому он обязательно должен быть снабжен верньером (механическим). Конденсатор C_3 имеет емкость в 200—300 *см.* При включении последовательно с антенной (антенна включается в клемму «А») он очень часто улучшает работу приемника

Сс—постоянный конденсатор емкостью в 250—300 *см.*, он должен быть возможно лучшего качества.

R—утечка сетки, сопротивлением в 1,5—2 мегома. Это сопротивление хорошо сделать спиртовым или глицериновым, что улучшает чистоту приемника. Устройство такого мегома не раз давалось на страницах наших журналов.

r_1 и r_2—обыкновенные реостаты накала сопротивлением каждый в 20—25 ом для ламп «микро».

Трансформатор низкой частоты («Тр») берется с отношением витков 1 : 3 или 1 : 4.

L_1 и L_2—сменные сотовые катушки, которые подбираются в зависимости от длины принимаемой волны. Для перекрытия диапазона от 300 до 1 500 метров нужно иметь набор катушек от 25 до 150 витков.

Дроссель высокой частоты (включается в гнезда «Д») выполняется в виде сотовой катушки в 250 витков. Эта катушка должна иметь по возможности малую собственную емкость, поэтому ее нельзя парафинировать или покрывать шеллаком. Мотается дроссель из провода ПШО 0,2 или 0,3 *мм.*

Монтаж.

Приемник монтируется в ящике с наклонной передней панелью. Расположение приборов внутри ящика видно из

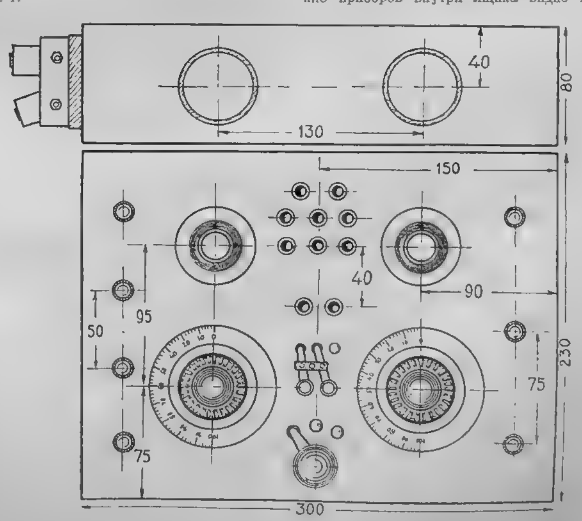


Рис. 3. Разметка передней и верхней панелей.

рис. 2. Гнезда для ламп помещаются на отдельной эбонитовой дощечке, которая прикреплена к боковым стенкам ящика. Для наблюдения за работой

ламп в верхней доске ящика делаются два круглых отверстия, диаметром 4 *см* с таким расчетом, чтобы каждое из них

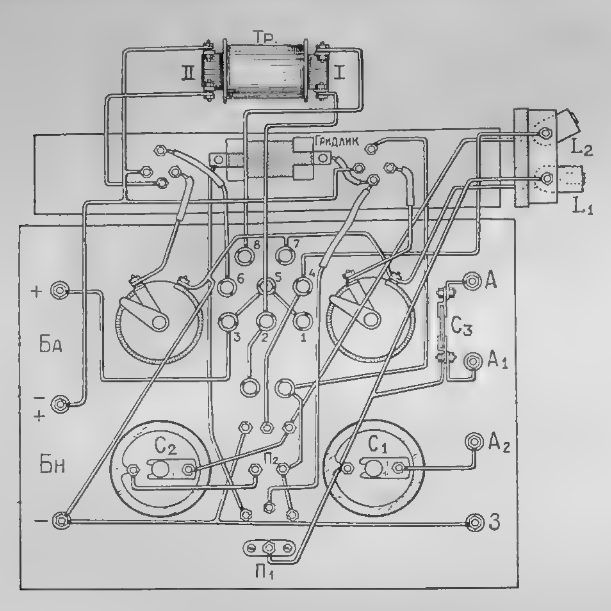


Рис. 4. Монтажная схема.

приходилось над гнездами одной из ламп и при этом лампа, вставленная в гнезда, наполовину оставалась бы снаружи.

Под панелью с лампами помещена другая полочка, на которой укреплен трансформатор низкой частоты. Для трансформатора не обязательно делать специальную полочку: он может быть укреплен на одной панели с лампами, но для этого последнюю придется опустить на 1½—2 *см* ниже.

Все управление и переключатели помещены на передней наклонной панели, которая должна быть сделана из эбонита или карболита. На рис. 3 приведены размеры и разметка передней и верхней панели. На этом же рисунке видно, что станочек для двух катушек укреплен на вертикальной боковой стенке ящика.

Монтажная схема приемника приведена на рис. 4. Монтаж, как обыкновенно, производят голым медным или посеребренным проводом, диаметром 1—1,5 *мм*.

Все соединительные провода надо стараться вести кратчайшими путями и перпендикулярно друг другу, избегая параллельных проводок. Особое внимание следует обратить на плотность всех соединений, производя их, где можно, пайкой. Благодаря этому можно в значительной степени уменьшить потери, присущие универсальному приемнику.

Для удобства сборки приемника дно и задняя стенка ящика делаются отъемными (рис. 5).

Управление.

Управление приемником очень просто и позволяет быстро переходить от схемы к схеме.

Для получения простой детекторной схемы переключатель $П_1$ ставится на контакт «а», детектор—в гнезда «Д», телефон—в гнезда 1—2, причем гнезда 7—5 замыкаются накоротко. (Батареи должны быть отключены.)

Лучшие результаты в отношении селективности должна дать сложная схема с индуктивной детекторной связью. Чтобы перейти к ней от первой схемы, переключатель $П_1$ следует переставить на контакт «b», а вилкой замкнуть гнезда 4—5. Батареи отключены.

К обеим этим схемам можно добавить один каскад низкой частоты. Для этого нужно включить вторую лампу, телефон переставить в гнезда 3—6, причем в простой схеме нужно замкнуть гнезда 7—8, а в сложной при помощи двух вилок—5—8 и 1—4.

Пятой схемой является один каскад усиления высокой частоты с настроенным анодом и кристаллический детектор. Эта схема получается включением первой лампы (вторая потушена), телефон включается в гнезда 1—2, гнезда 4—5 замыкаются накоротко, а переключатель $П_1$ на контакте b.

Добавив к этой схеме один каскад низкой частоты, мы получим двухламповый приемник с кристаллическим детектором. Для этого включаем вторую лампу, телефон переставляем в гнезда 3—6, а гнезда 5—8 и 1—4 замыкаем накоротко.

Одноламповая схема с настроенным анодом получается включением только 1 лампы и перестановкой $П_1$ на контакт «с». Телефон вставлен в гнезда 4—5. Прибавить ступень низкой частоты к этой схеме можно только заменив обыкновенные короткозамкнутые вилки гибкими шнурами с наконечниками, но это представляет значительное неудобство, поэтому такую замену делать не рекомендуем.

При экспериментировании со всеми вышеуказанными схемами следует помнить, что двухполюсный переключатель $П_2$ должен обязательно стоять на «прл» (параллельно).

Другой одноламповой схемой является общеизвестная схема Рейнарца. В этой схеме переключатель $П_2$ ставится на положение «псл» (последовательно), а в гнезда «Д» вставляется дроссель высокой частоты; телефон включается в гнезда 1—2, а переключатель $П_1$ на контакт с.

Наконец девятой и последней схемой является схема Рейнарца с каскадом низкой частоты, которую мы получаем, включив вторую лампу, вставив телефон в гнезда 3—6 и замкнув гнезда 5—8.

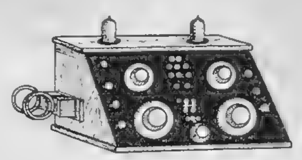


Рис. 5. Вид приемника.

В заключение нужно отметить, что число получаемых схем можно увеличить, если усложнить систему гнезд и заменить короткозамкнутые вилки гибкими проводниками, которые могли бы замкнуть любую нужную пару гнезд.

Б. П. Асеев.

СХЕМЫ ПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПИТАНИЯ [1]).

В ряде предыдущих статей нами были изучены схемы так наз. «последовательного питания». Такое название приводимым ранее схемам было дано вследствие того, что они имели последовательно включенные: анодную батарею, лампу и колебательный контур (рис. 1).

Однако возможно возбудить колебания в контуре и при параллельном включении анодной батареи с лампой и колебательным контуром (рис. 2). В этом случае для работы схемы, которую мы будем называть схемой «параллельного питания», необходимы еще две детали: анодный дроссель Д и блокировочный конденсатор С (рис. 2).

Назначение этих приборов следующее: блокировочный конденсатор С предохраняет анодную батарею В (рис. 3) от короткого замыкания; действительно, если бы конденсатор С отсутствовал, батарея В имела бы возможность замкнуться на дроссель Д и катушку самоиндукции контура L. Омическое сопротивление (сопротивление для постоянного тока) этих катушек весьма мало, и можно считать, что практически получается полное короткое замыкание.

Для того, чтобы предохранить схему и источник анодного напряжения от порчи при коротком замыкании, следует включить в качестве блокировочного конденсатора С конденсатор, испытанный не менее чем на двойное напряжение батареи В; тогда можно быть уверенным, что конденсатор С не будет пробит и не произойдет короткого замыкания.

Перейдем к дросселю Д; дроссель выполняет следующие функции: а) не

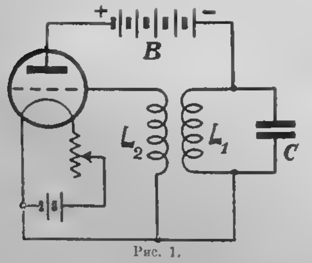


Рис. 1.

пропускает колебания высокой частоты в анодную батарею В и б) поддерживает колебания в контуре LC_1.

Высокую частоту в цепь батареи В дроссель не пропускает потому, что его сопротивление для токов высокой частоты (так наз. индукционное сопротивление) имеет весьма большую величину.

Касаясь роли дросселя при возникновении и наличии колебаний, необходимо заметить следующее: как было указано ранее (в предыдущих статьях), для питания колебательного контура играют роль лишь только переменные слагающие тока и напряжения.

Таким образом, для питания колебательного контура LC_1, приключенного параллельно к лампе, необходимо на ее

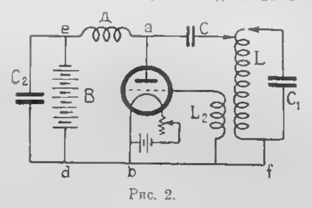


Рис. 2.

зажимах ab (рис. 2) создать переменное напряжение.

Переменное напряжение на зажимах лампы ab создается эдс (электродвижущей силой) дросселя Д.

Проследим влияние эдс дросселя: положим, что на сетку лампы от катушки обратной связи L_2 (рис. 2) подается отрицательное напряжение; следствием этого должно бы явиться уменьшение анодного тока. Однако сила анодного тока не изменит своей величины, так как изменению тока препятствует дроссель Д, который, как и всякая катушка самоиндукции, стремится сохранить постоянство силы протекающего по нему тока. Стремясь сохранить постоянство тока, дроссель посылает свою эдс попутно с эдс батареи В, дабы этим препятствовать уменьшению силы анодного тока.

Следовательно, при сообщении сетке отрицательного напряжения (см. первую половину периода на рис. 3) эдс дросселя действует попутно с эдс батареи В, и напряжение на зажимах ab (рис. 2) равно эдс батареи плюс эдс дросселя.

Далее разберем, что произойдет при сообщении сетке положительного напряжения (вторая половина периода, рис. 3); в этом случае анодный ток должен увеличиться; дроссель Д для сохранения постоянства тока должен препятствовать этому увеличению и теперь эдс дросселя будет направлена против эдс батареи.

Итак, при положительном напряжении на сетке эдс дросселя противодействует эдс батареи и напряжение на зажимах ab равно эдс батареи минус эдс дросселя.

При работе генераторной схемы, как известно, сетка получает переменное напряжение, в соответствии с которым будет изменяться направление эдс дросселя. В результате наложения эдс дросселя на эдс батареи напряжение на зажимах ab будет иметь пульсирующий характер (рис. 3).

Разлагая пульсирующее напряжение, подобно тому, как был разложен пульсирующий анодный ток (см. «Р. В.» № 5), на постоянную и переменную слагающие (рис. 4), получаем необходимое для питания контура LC_1 переменное напряжение.

Убедиться в совершенной необходимости дросселя для поддержания колебаний в контуре LC_1 весьма просто практически, замыкая дроссель накоротко проводником; коль скоро дроссель замкнут на коротко, переменное напряжение на зажимах ab (рис. 2) отсутствует и тем самым прекращается питание контура.

В заключение этой вводной статьи укажем, что в сущности схема параллельного питания является только видоизменением обычной схемы последовательного питания.

Подойдем к этому вопросу следующим образом: батарея В (рис. 2) обычно шунтируется конденсатором C_2 (конденсатор фильтра выпрямителя и т. п.), и, следовательно, переменная слагающая высокой частоты, питающая колебательный контур LC_1, встретит между точками de очень малое сопротивление, практически равное нулю. Исходя из этого, проводник f, идущий от контура к точке d, можно присоединить к точке e (рис. 2). В полученной в результате этого пересоединения схеме

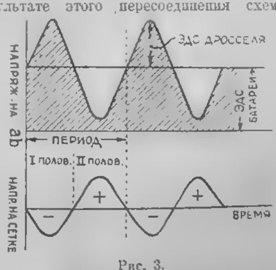


Рис. 3.

(рис. 5) кроме того отсутствует блокировочный конденсатор С, так как присоединение контура, согласно схеме рис. 5, исключает возможность короткого замыкания.

По рис. 5 следует, что переменная слагающая анодного тока, дойдя до

[1]) См. „Р. В.“, № 7.

точка е, имеет возможность пойти по двум путям: через дроссель Д и через колебательный контур LC_1.

Ток, идущий через контур LC_1, является полезным, так как он создает в контуре колебания; другая часть тока ответвляется через дроссель Д и не производит полезной работы; эту часть тока, очевидно, желательно иметь по возможности малой.

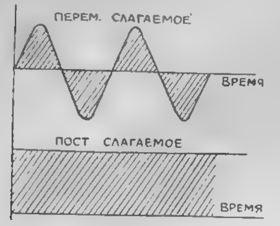


Рис. 4.

Электротехника учит, что ток, подходящий к точке разветвления, распределяется обратно пропорционально сопротивлениям ветвей, т. е., иначе говоря, где сопротивление меньше, туда ответвляется большая часть тока, и наоборот.

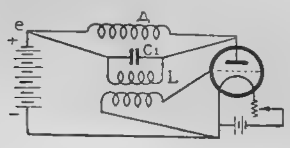


Рис. 5.

Таким образом, если желательно, чтобы большая часть тока пошла через контур, необходимо сделать сопротивление дросселя для переменной слагающей анодного тока (индукционное сопротивление) значительно больше сопротивления контура (также для переменной слагающей) (см. «Р. В.», № 5).

При достаточно большой величине индукционного сопротивления дросселя можно считать, что почти вся переменная слагающая проходит через контур LC_1.

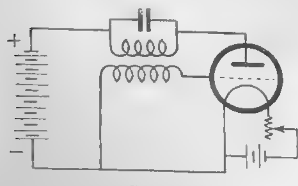


Рис. 6.

Поскольку в ветвь, содержащую дроссель Д, ответвляется незначительная часть переменной слагающей анодного тока, эту ветвь можно исключить из рассмотрения и тем самым получить известную ранее схему последовательного питания с контуром в аноде (рис. 6).

Итак, можно считать доказанным, что схема параллельного питания является видоизменением обычной схемы последовательного питания.

В следующей статье выясним преимущества, свойственные схеме параллельного питания

ТЕЛЕВИДЕНИЕ И ПЕРЕДАЧА ИЗОБРАЖЕНИЙ

В. Э. Делакроа.

РАБОТА АППАРАТОВ ТЕЛЕФУНКЕН-КАРОЛУС [1]).

Самый процесс передачи сводится, как сказано, к постепенному провертыванию изображения по спирали перед фотоэлементом: изображение размером 10×20 *мм* надевается для этого на специальный барабан и получает одновременно поступательное и вращательное движение. Барабан проходит перед фотоэлементом за 500 оборотов. В зависимости от различных электрических условий работы передатчика и приемника эти 500 оборотов можно делать в 2 минуты, 3, 4 и т. д. Скорость устанавливается обычно помощью особой системы осей с шестеренками (см. рис. 5).

На приемной станции имеется барабан (одинаковых размеров с передающим), на который одевается светочувствительная бумага; на нее в свою очередь действует луч света, собранный в точку, как и на передающей станции. В деле передачи изображений важно и необходимо совпадение оборотов барабанов у корреспондирующих станций, т. е. наличие синхронизма вращения барабанов этих станций.

И эта задача решена в системе Телефункен применением особых моторов с идеально устойчивым числом оборотов. Это—т. н. синхронные моторы, известные уже давно в электротехнике сильных токов. В системе Телефункен применена небольшая синхронная машина в качестве дополнения к моторчику постоянного тока, дающего шестеренкам основное вращающее усилие (см. рис. 5); в тех случаях, когда моторчик постоянного тока почему-либо не дает полных оборотов, синхронная машина сама бежит моторчиком—дополняя обороты до положенных 1 800 в минуту; в другом случае, когда моторчик постоянного тока дает больше положенных оборотов, она работает как динамо, т. е. тормозит главный вал и понижает обороты снова до 1 800!

Из сказанного вытекает, что каждая установка по сист. Телефункен должна иметь идеально устойчивый источник тока. Таковым является комбинированное устройство из катодной лампы с камертоном—так наз. камертонный генератор. Подробное описание его необходимо отложить до одного из следующих номеров. Здесь же мы ограничимся лишь указанием на то, что применяемый в этой системе камертон связан с катодной лампой двумя катушками, одной—включенной в цепь сетки, другой—в цепь анода (см. рис. 6). Толчок тока в анодной катушке в момент включения генератора одновременно намагничивает и раскачивает ножки камертона; вторая катушка электрически раскачивает при этом сетку, благодаря чему в анодной цепи устанавливается устойчивый по частоте переменный ток (в данном случае 1 560 периодов в секунду); этот ток усиливается затем двумя каскадами усиления с лампами RV 218 и RV 24.

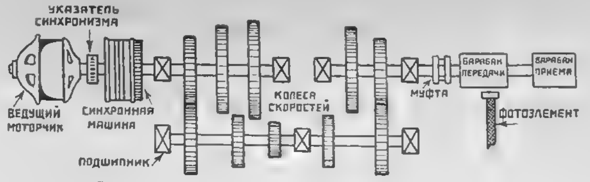


Рис. 5. Схематическое изображение колес скоростей. (Показано условно.)

Вкратце необходимо далее отметить также и простой, но точный способ контроля числа оборотов: установленный обычный тахометр служит лишь для их грубой проверки. Применен здесь так наз. стробоскопический эффект, который, как известно, заключается в том, что какие-либо однородные знаки на вращающемся предмете производят впечатление неподвижных, если освещение их производится ритмично подогнанными вспышками света

В установке на Опытной радиоте-

[1]) См. „Р. В." № 7

лефонной станции ПКПиТ имеется узенький цилиндр, насаженный на диск, который в свою очередь насажен на главный вал моторчиков; на цилиндре—52 овальных отверстия служат в качестве знаков для наблюдения точных оборотов. При 1 800 оборотах вала в минуту получается, что каждое отверстие заменяется соседним через 1/1560 долю секунды, поэтому, освещая этот диск от переменного тока камертонного генератора простой гелие-

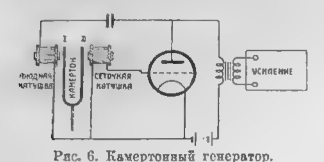


Рис. 6. Камертонный генератор.

вой лампой, вспыхивающей 1 560 раз в секунду (на глаз при такой частой вспышке кажется, что лампа горит беспрерывно, не потухая), нам кажется, что цилиндр с отверстиями стоит неподвижно; если же почему-либо обороты моторов не устанавливаются точно по положенному—все отверстия на ходу стушевываются и представляются нам в виде сплошной серой ленты.

Таким синхронизирующим устройством, как сказано, снабжаются все корреспондирующие станции и ими гарантируется полное совпадение числа оборотов работающих барабанов. Большая ответственность при этом лежит, разумеется, на камертонах, но они проверяются очень тщательно в лабораториях, герметически закупориваются в металлические цилиндры, которые в свою очередь заключаются в большие металлические цилиндры для жидкости, устанавливаемые в больших сундуках с ватой для поддержания постоянства температуры и давления; и в таком виде они стоят нормально в работе.

Остается еще отметить работу светового реле—«электрической диафрагмы». Оставляя также до одного из последующих номеров более подробное описание работы этого устройства, воспользуемся пока лишь аналогией, пусть даже несколько вольной, но позволяющей выяснить хотя бы в первом приближении то, что происходит в части управления светом при приеме изображений.

От маленькой лампочки накаливания «нитро»—однородной с лампочкой передающего устройства (см. рис. 7)—идет через небольшую диафрагму яркий пучок света. В оптическую трубу он вступает через двояковыпуклое стекло (линза № 1—рис. 8), расположенное по пути распространения лучей; эта линза собирает лучи в «точку», в пространстве между обкладками конденсатора Керра-Каролуса». Но еще до входа в конденсатор на пути лучей установлен обработанный особым образом кристалл исландского шпата, т. н. николь (№ 1), обладающий тем замечательным свойством, что меняет некоторые свойства входящего луча. В том, что сейчас следует, мы и позволим себе ряд, может быть, несколько вольных, но в достаточной мере разъясняющих аналогий. Картинно можно себе представить, что луч до николя имеет округлую, коническую форму, и обработка его в николе сводится к тому, что после него он принимает плоскую форму: луч как бы отфильтровался в николе, он прошел как бы тончайшую узенькую щель и стал как бы сплюснутым, плоским. Для наглядности скажем еще, что если бы мы поместили поперек лучей бумажку, до николя, то свет изобразился бы в виде яркого белого круга; за николем же тот же свет изобразился бы на бумажке в виде тоненькой, светлой прямой линии! Схематическое прохождение лучей показано на рис. 7.

Плоский, прошедший николь луч света, как сказано, попадает в пространство между двумя обкладками маленького конденсатора, помещенного в нитробензоле. Здесь—в зависимости от напряжения на обкладках плоскость луча, как говорят, вращается: если луч из первого николя выходил, допустим, вертикально, то после конденсатора Керра он может оказаться повернутым горизонтально (для этого необходимо, чтобы на обкладках оказалось напряжение до 500—700 вольт!). Меньшие напряжения пропорционально меньше повертывают плоский луч.

Еще один николь за конденсатором Керра (николь № 2) в последний раз отставает лучи. Для краткости скажем (применительно к нашему рассуждению), что плоские, горизонтальные лучи он пропускает легко, хуже—наклонные и совершенно не пропускает вертикальные. Николь № 2 установлен таким образом, что если бы не было конденсатора Керра, то вышедший из первого николя луч застрял бы во втором. А так как конденсатор Керра повертывает плоскость луча, то последний получает возможность в той или иной мере пройти через 2-й николь.

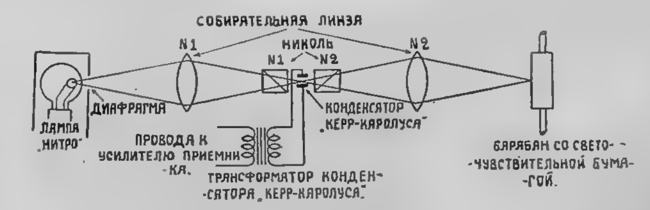


Рис. 7. Оптическая часть устройства для приема изображений.

Мы видим таким образом, что в то время как 1 николь играет лишь вспомогательную, пассивную роль, предварительно обрабатывая лучи—конденсатор Керра и 2 николь выполняют вполне конкретные задачи закрывания или открывания пути для лучей от источника света. За 2 николем стоит снова линза, собирающая свет в сходящийся пучок, вершина которого образует точку размером $^1/_{25}$ *кв. мм*, приходящуюся на фильм (пленку) приемного барабана (рис. 7).

Яркость этой точки, как это следует из всего вышесказанного, зависит от напряжения на обкладках конденсатора Керра. Последнему оно сообщается от трансформатора, работающего от оконечного (мощного) усилителя. До него (оконечного усилителя) стоит предварительный усилитель, который усиливает слабые приемные сигналы, улавливаемые антенной с включенным в нее приемником.

Таким образом, резюмируя вкратце, мы заметим, что вся цепь явлений при передаче изображений по системе Телефункен сводится к следующей смене событий:

1) Перед фотоэлементом (световым микрофоном) проходит (разматывается по спирали) изображение, отражающее попеременно разные количества света—то больше—при белом поле, то меньше—при черном.

2) Через цепь фотоэлемента проходит беспрерывно изменяющийся ток, пропорциональный в каждый момент интенсивности отраженного (рассеянного) изображением света.

3) Усилители повторяют и усиливают токи фотоэлемента.

4) Модулятор накладывает эти токи на колебания высокой частоты генератора. И в связи с этим

5) антенна излучает пропорциональные токам фотоэлемента модулированные колебания: модуляция сильнее при падении световой точки на белое поле и слабее, или отсутствует—при черном.

6) Токи в приемной антенне, пропорциональные интенсивности достигающих ее волн, будут поэтому также меняться в согласии с токами фотоэлемента.

7) Усилители повторяют в усиленном виде токи приемника.

И. И. Менщиков.

ТРЕХЛАМПОВЫЙ ПРИЕМНИК „ТЛ-4".

В связи с производящейся радиофикацией Союза перед нашей радиопромышленностью, помимо выпуска дешевого детекторного приемника, оказался

Приемник «ТЛ-4» рассчитан на диапазон волн от 350 до 1 700 *м* и предназначен для приема на репродуктор мощных станций на расстоянии до

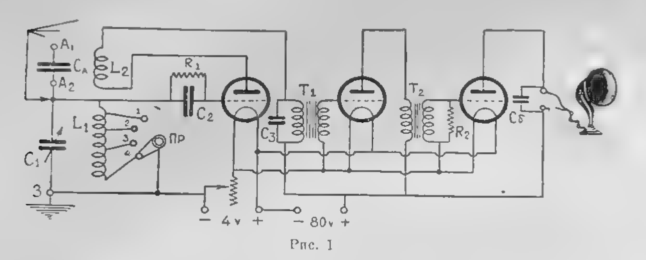
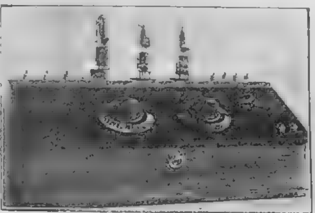


Рис. 1

поставленным вопрос и о выпуске многолампового приемника для деревни, надежного по конструкции и простого по управлению, почему выпуск крестьянского трехлампового приемника «ТЛ-4» и является в высшей степени важным и как нельзя более своевременным.

Помимо рассматриваемого в настоящей статье трехлампового приемника «ТЛ-4», выпускаемого Московским электротехническим заводом «МЭМЗА» треста Точной механики, приемники такого типа намечены к выпуску и заводами треста Слабого тока, в частности заводом «Мосэлектрик» б. Морзе. Однако, ввиду несущественных конструктивных изменений, внесенных в крестьянский приемник треста Слабого тока, в этой статье мы приводим лишь описание приемника «ТЛ-4» завода «МЭМЗА».

300 *км*, и на телефон до 1 500 *км*. Понятно, что сказанное относится к приему



Внешний вид приемника ТЛ-4.

на наружную нормальную антенну и правильно выполненное заземление

Как видно из схемы приемника, приведенной на рис. 1, первая лампа является детекторной и регенераторной, а вторая и третья работают в качестве усилителей низкой частоты. Настраивающимся контуром в рассматриваемом приемнике является лишь один антенный, что имеет свою положительную и отрицательную сторону. К достоинствам такого рода настройки несомненно следует отнести ее простоту. К недостаткам же—пониженную остроту настройки, свойственную приемникам без настраивающегося замкнутого колебательного контура.

Таким образом, описываемый приемник представляет собой простую регенеративную схему с двумя каскадами низкой частоты, достаточно себя зарекомендовавшую в смысле простоты и надежности. Последнее условие является особенно ценным для работы с этим приемником для лиц, совершенно неопытных

С внешней стороны приемник представляет дубовый ящик в виде пульта Очень удобно, что верхняя часть ящика, на которой с нижней стороны монтированы детали приемника, прикреплена к основанию на петлях и легко открывается. Благодаря этому, каждый может познакомиться без труда с устройством приемника, а в случае необходимости проверить и целость монтажа. Нельзя также не отметить с удовлетворением, что все клеммы и гнезда при монтаже их в деревянной панели проложены целлулоидом.

На верхней панели приемника расположены ламповые гнезда, зажимы для присоединения батарей накала и анодной, а также и зажимы для присоединения антенны и заземления. Благодаря двум зажимам A_1 и A_2, антенна может быть приключена либо прямо к антенному контуру, либо через последовательно приключенный слюдяной постоянный конденсатор емкостью порядка 300—350 *см*.

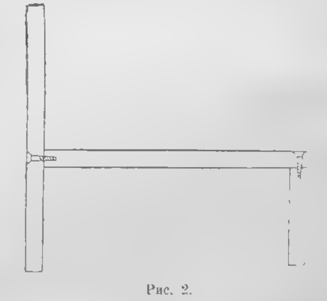


Рис. 2.

При приеме коротких волн для уменьшения общей емкости, а также при

---

8) Трансформатор после последнего усилителя подает различные напряжения на конденсатор Керра-Каролуса: при больших токах в фотоэлементе передатчика на конденсаторе подается большое напряжение, и наоборот!

9) В свою очередь лучи света, т. е. количество света, проходящее через второй николь, почти точно пропорциональные напряжению, тем ярче, чем больше ток в фотоэлементе, т. е. они ярче при белом поле перед фотоэлементом передатчика и, наоборот, теряют свою яркость при черном поле

Отсюда ясно, что при системе Телефункен-Каролус мы получаем на приемной станции негатив того изображения, которое передается с корреспондирующей станции. Это обстоятельство имеет те выгоды, что с удобством получается—в любом количестве—серия позитивов.

Заметим в заключение, что на обычном приемнике можно весьма просто «услышать» передачу изображений как в громкоговорителе, так и в обыкновенном телефоне: слышен отчетливо бег луча света передающей станции по буквам и строчкам изображения, слышен ритм вращающегося барабана, слышен тональный и чистый звук белого поля (бумаги) и шорох перерезываемых букв и линий.

Первое впечатление при этом, разумеется, совершенно своеобразное, чарующее.

На деталях устройства, как и на работе отдельных элементов этой системы, мы остановимся в некоторых следующих номерах.

Опытная радио станция НКПиТ.

приеме на осветительную сеть антенну приключают к зажиму A_1.

Все три ламповые панельки закрыты эбонитом, причем панелька первой лампы амортизована с целью устранения звона при сотрясении детекторной лампы.

На передней наклонной панели приемника направо вверху расположена ручка комбинированного реостата накала, рассчитанного как на лампы типа «Микро», так и на лампы «Р-5». Далее находятся ручка конденсатора переменной емкости, с помощью которого осуществляется настройка антенного контура, и ручка катушки обратной связи. Ручки конденсатора и катушки обратной связи снабжены мастичными ручками со шкалой на 100 делений. В левом углу панели расположен переключатель для настройки антенного контура при помощи катушки самоиндукции. Наконец, в правом углу панели помещаются гнезда для телефона.

Все зажимы, примененные в приемнике, представляют собою гнезда—клеммы, благодаря чему переключение батарей, антенны и пр. может быть произведено при помощи проводов, как с кабельными наконечниками, так и со штепсельными вилками.

Монтаж деталей приемника произведен голым медным никелированным проводом диаметром 1,8 *мм* с нижней стороны наклонной панели.

Как уже указывалось, настройка антенного контура приемника осуществляется плавно при помощи конденсатора переменной емкости C_1 и грубо при помощи катушки самоиндукции.

Катушка самоиндукции L_1 намотана на пресшпановом цилиндре с наружным диаметром в 86 *мм* и длиной в 145 *мм*. Число витков катушки 118 при



Внутренний вид „ТЛ—4".

диаметре проволоки ПБО 0,35 *мм*. Первый виток катушки соединен с зажимом A_2 и воздушным конденсатором, а 23, 38, 66 и 118 витки соединяются с четырьмя контактами переключателя Пр. Вращая ручку переключателя по часовой стрелке, последний устанавливают в его крайнем положении на последний 118 виток, таким образом включая полностью катушку самоиндукции.

Катушка обратной связи L_2 укреплена на своей оси на свободном от

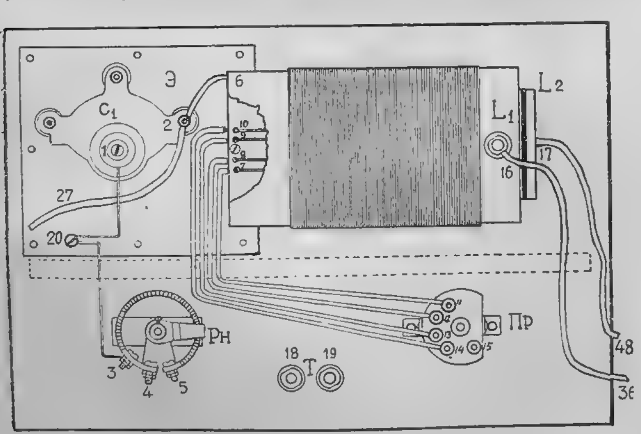


Рис. 3.

Алюминиевый конденсатор с воздушным диэлектриком имеет емкость порядка 700—750 *см* и, благодаря стопору, вращается вокруг своей оси на 180°. При сборке конденсатора в качестве прокладок применен эбонит.

намотки правом конце цилиндра катушки самоиндукции. Катушка эта имеет всего 44 витка проволоки ПБО 0,25 *мм* и намотана на пресшпановом цилиндре с наружным диаметром 60 *мм* и длиною в 40 *мм*.

Переходя к другим деталям приемника, укажем, что гридлик детекторной лампы состоит из сопротивления порядка 1,5 мегома зашунтированного конденсатором в 250 *см*. Для большей надежности это сопротивление и конденсатор помещены в деревянной коробочке, залитой парафином. Трансформаторы низкой частоты, при помощи которых осуществляется связь между первой и второй, второй и третьей лампами, имеют одинаковое число витков 5 000 : 15 000, т. е. коэффициент трансформации 1 : 3. Одинаковое число витков как у входного, так и междулампового трансформаторов было применено заводом после детальной проработки этого вопроса и получения наилучших результатов при таком соотношении витков. Сопротивление первичной обмотки каждого трансформатора равняется примерно 32 500 омам, а вторичный—около 13 500 омов.

С целью уменьшить искажения, вторичная обмотка междулампового трансформатора зашунтирована сопротивлением R_2 порядка 100 000—200 000 омов, а для прохождения токов высокой частоты к первичной обмотке входного трансформатора приключен параллельный слюдяной конденсатор C_3 постоянной емкости порядка 2 000—3 000 *см*.

Для уменьшения влияния рук на настройку приемник имеет металлический экран.

Ниже мы приводим примерную таблицу настройки этого приемника при нормальной любительской антенне:

Положение переключателя Пр.	Длина волны.
1	350— 600
2	500— 850
3	700—1 200
4	1 100—1 700

При приеме работы какой-либо станции устанавливают переключатель Пр на контакт, соответствующий длине

волны принимаемой станции, после чего настраиваются при помощи конденсатора переменной емкости («настройка антенны»).

Наилучшей же слышимости добиваются вращением ручки обратной связи.

ящике в виду пюпитра, как это имеет место в фабричном приемнике, а на угловой панели, показанной в разрезе на рис. 2. Вертикальная панель приемника берется размером 320 × 220 × × 10 *мм*, а горизонтальная 300 × 190 ×

При укреплении амортизованной ламповой панели, обозначенной на рис. 4-Лпа, резиновая губочка кладется в выемку в панели с лицевой стороны, после чего на нее накладывается ламповая панелька таким образом, чтобы

Рис. 4.

Притом необходимо следить, чтобы при наибольшей громкости не было свистов и искажений, так как появление их показывает начало генерации, что мешает работе соседей.

Как уже указывалось, антенна при приеме коротких волн приключается к средней клемме.

Что касается реостата накала, то при работе на лампах «Микро» последний вращением ручки по часовой стрелке выводится до трех четвертей и до конца при пользовании лампами «Р-5».

Помимо описанного приемника «ТЛ-4», заводом выпускается в настоящее время и комплект деталей приемника с монтажной схемой и инструкцией для сборки приемника.

Нельзя не отметить без некоторого удивления, что хотя комплект деталей продается по цене значительно более низкой, чем собранный приемник, все же детали, входящие в комплект, купленные в отдельности, обходятся еще значительно дешевле.

Всем желающим построить приемник «ТЛ-4» мы советуем собрать его не в

× 10 *мм*. Монтажную схему приемника на такой панели, заимствованную нами из заводского приложения к конструкции по сборке приемника, мы и приводим ниже.

На вертикальной панели, как это видно из рис. 3, располагаются конденса-

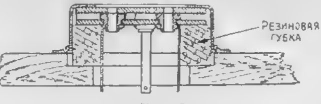


Рис. 5.

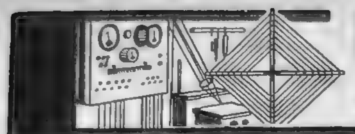
тор переменной емкости C_1, катушка самоиндукции L_1 с катушкой обратной связи L_2, переключатель катушки самоиндукции—Пр, реостат накала и металлический экран, который соединяется с клеммой заземления и обозначен на схеме буквой Э. Притом следует следить за тем, чтобы неподвижные пластины конденсатора не касались экрана.

На горизонтальной панели (рис. 4) устанавливаются ламповые панельки трансформаторы низкой частоты, гридлик, сопротивлени

ножки лампы вошли с обратной стороны панели. Для большей прочности сверху на амортизованную панельку надевается металлическая обойма, укрепляемая на горизонтальной панели при помощи винтиков. Амортизованная панелька в разрезе показана на рис. 5. Горизонтальная панель с монтированными на ней деталями, как уже указывалось, представлена на рис. 4. Жирными линиями показаны те проводники, которые накладываются после соединения между собой горизонтальной и вертикальной панелей. Притом на рисунке не показаны провода, идущие от катушки самоиндукции к переключателю Пр.

Как и обычно, при монтаже приемника необходимо смотреть за тем, чтобы провода шли как можно дальше один от другого и чтобы они перекрещивались под прямыми углами.

Приемник, будучи действительно прост и надежен в обращении, обладает достаточной остротой настройки, почему дает хорошие результаты при



МАСТЕРСКАЯ и ЛАБОРАТОРИЯ

В. Э. Делакроа.

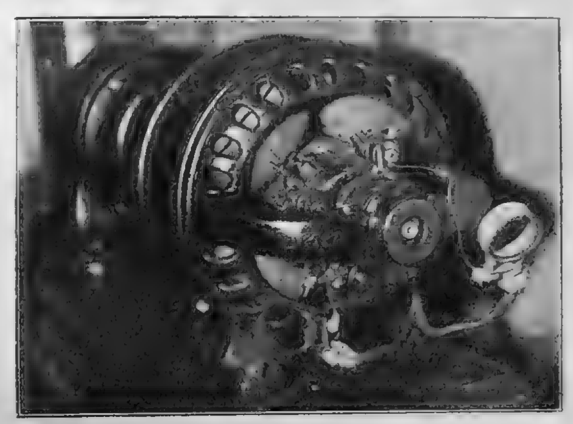
ЛОКАЛИЗАЦИЯ „ПОМЕХ".

Не ставя себе задачей полное разрешение вопроса о «помехах», встречающихся при налаживании приема, особенно дальнего, т. е. когда установка работает с большим усилением, в 3—4 и более каскадов, мы хотим лишь разобрать в данной статье один вполне конкретный случай: случай устранения «помех», наводимых ближайшей силовой установкой от машин постоянного тока, от которых подчас очень сильно страдают многие любительские как индивидуальные, так и клубные установки.

Местная установка динамо постоянного тока—фабричная, городская, а на пароходах—судовая и т. д., как известно, дает с коллектора не строго постоянный, а так называемый «пульсирующий» ток; образно выражаясь—этот ток не вполне, не строго постоянен, он сопровождается наложением «толчков»: если изобразить это явление на рисунке, то напряжение постоянного тока, допустим, от аккумулятора—представляется в виде прямой линии (рис. 1), а напряжение постоянного тока от динамомашины представляется рис. 2, где для ясности немного темней очерчены «толчки», налагающиеся на постоянном токе.

В зависимости от устройства коллектора и щеток, от скорости вращения коллектора, от его сохранности и чистоты эти толчки могут быть либо более мягкими, плавными (рис. 2), либо более резкими (рис. 3).

Эти толчки, особенно резкие, как оказывается, передаются по всем проводам, как тем, которые присоединены к данной динамомашины, так и тем проводам, которые находятся в непосредственной близости—«по соседству». Через эти же провода они могут действовать и на приемник, причиняя большие затруднения, заглушая прием своим бесконечно



Динамо с приключенными дросселями.

назойливым хрипом, ревом, треском и т. д. в телефоне и репродукторе.

Повторяем, что очень часто бывает весьма затруднительно сразу установить истинную причину появления хри-

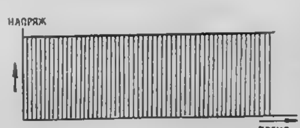


Рис. 1.

пов: это могут быть и плохой контакт, и испорченный элемент, и взаимодействие каскадов, и плохая изоляция, и пр.; но допустим, что после более или менее продолжительных экспериментов любитель (или вообще установщик) пришел к заключению, что его установка в полной исправности, и что причина «хрипа» лежит где-то вне его установки.

Что ему тогда надлежит предпринимать?

Обычно в этих случаях начинают искать—нет ли где-либо поблизости динамомашин или моторов постоянного тока. И, если это оказывается трамвай,—устанавливали антенну перпендикулярно к линии или выбирали очень слабую «связь» между антенной и приемником; иногда еще (за границей) пускаются на замену металлических токоносителей (дуг трамвая) таковыми из прессованного угля; если же это оказывается не трамвай, а динамо или мотор—устанавливали фильтры, применяя либо конденсаторы большой емкости (ставя их параллельно к проводам), либо дросселя (ставя их последовательно в проводах), либо комбинируя и то и другое.

Чаще всего, однако, все оставалось безрезультатным, и разочарованные владельцы приемной установки вынуждены либо переезжать в другое помещение, либо совершенно «свернуть» всю установку.

Между тем выход из положения имеется очень простой—гораздо проще, чем можно было бы думать.

Практика установки передатчика изображений на опытной радиостанции



Рис. 2.

НКПиТ (бывшая станция им. Коминтерна) показала, что весьма рационально применять в качестве «глушителя» коллекторных толчков тока «безъем-

---

одновременной работе нескольких станций не только в провинции на известном расстоянии от передающих станций, но также и в Москве (при пользовании наружной антенной).

В частности, следует указать на некоторое искажение, получаемое при работе с приемником, чего не всегда удается избежать в схемах с двумя каскадами низкой частоты. Во избежание размагничивания репродуктора следовало бы обозначить полярность на гнездах, предназначенных для телефона (+левое,—правое гнездо).

«костные» дросселя, т. е. простые катушки, из медной, изолированной проволоки, намотанные в 1 слой. Никоим образом недопустимо применение в этих катушках чего-либо, что увеличивало бы собственную емкость катушки, как, напр., железа в качестве сердечника, многослойную обмотку для укорочения катушки и пр.

У техника или любителя распространено представление, что дроссель действует своей самоиндукцией; и поэтому чем больше самоиндукции, тем лучше, так как для неустойчивого (пульсирующего) тока он играет ту же роль, что и обычное сопротивление для простого и постоянного тока: отсюда вывод— брать катушки возможно большего количества витков, так как самоиндукция катушки возрастает пропорционально квадрату числа витков (т. е. значительно резче, чем число витков), и применять для той же цели—увеличения самоиндукции—железо в качестве сердечника.

Но упускается приэтом из виду весьма простая вещь,—что обилие металла (витков провода, железа сердечников и. пр.) при неумелом его распределении создает большую емкость, собственную емкость, действующую в прямо противоположную сторону: чем емкость больше и чем резче толчки— тем легче они проникают из машины в линию.

Итак—повышение самоиндукции, другими словами, числа витков, очень выгодно: но оно остается таковым только до некоторого предела, так как иначе начинает чрезмерно увеличиваться емкость, которая сводит на-нет все выгоды большой самоиндукции (большого количества витков). На рис. 4 схематически показаны две дроссельные катушки: нижняя—с малым числом витков, без сердечника, т. е. с ничтожной собственной емкостью, и верхняя—с большим количеством витков и с сердечником, т. е. с большой собственной емкостью. Последняя показана условно, пунктиром, в виде конденсаторов, при-

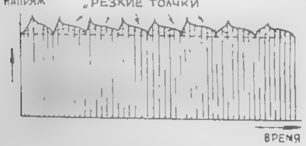


Рис. 3.

соединенных параллельно к концам катушек.

В установке опытной радиостанции НКПиТ при пуске приема изображений из Берлина на короткой волне (41,75 *м* было обнаружено, что от одного из моторчиков постоянного тока наводилось громадное количество постоянных зарядов, дававших в буквальном смысле слова грохот в контрольном телефоне (который включается вместо «светового реле» или—более образно,—вместо «светового телефона», записывающего изображение на светочувствительной бумаге). Оказалось достаточным на маленьком моторчике оперативного стола включить последовательно в якорные провода маленькие однослойные дроссельки диаметром 50 *мм* по 25 витков, из провода ПБД, диам. 4 *мм*, как сразу же весь шум как будто срезало и приемные сигналы корреспондирующей станции резко выступили на фоне полного покоя, в то время как на фоне предшествовавшего шума их совершенно не было возможности различить. Фотография показывает часть динамомашины 220 в. Опытной радиостанции, снабженной временными (пробными) дросселями. Подобные же соображения дают возможность подобрать дросселя и для длинных волн (300—1 500 *м*). По данным д-ра Гебелер («Функ» № 49—1927), необходимо для этого иметь дросселя с самоиндукцией порядка 500 000 *см*, включенные последовательно в каждый провод динамомашины непосредственно возле машины. Практически такую самоиндукцию дает, напр., однослойная катушка диаметром 12—15 *см*, около 150 витков. Диаметр провода приэтом существенной роли не играет; он должен быть лишь согласован с силой тока (максимальной нагрузкой), которая берется от динамомашины (согласно существующим нормам) или сообщается мотору.

Так как дросселя в подобном изготовлении играют роль стопоров для электрических толчков в динамо-машине,—стопоров, не пускающих толчки тока в линию (благодаря большой самоиндукции и малой «емкости» катушек), исключительно важно укреплять эти дросселя непосредственно возле машины. С другой стороны, необходимо учи-

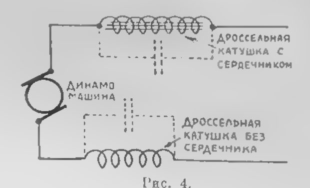


Рис. 4.

тывать и то обстоятельство, что чем меньше машина—тем больше вероятности в том, что толчки у нее происходят резче—тем, следовательно, важней снабжать их дросселями в первую очередь.

Кроме того, установлено, что дросселя работают хорошо лишь в том случае, если сохраняется неослабный уход за машинами: сильно загрязненные щетки, поцарапанный коллектор и пр. дают настолько резкие «толчки» тока, что дросселя их не могут локализировать, и линия снова засоряется: только чистка коллектора, притирка щеток вместе с дросселями могут обеспечить полное исчезновение «помех» от линии с постоянным током.

ИЗ РАДИОЛЮБИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

ПРИЕМНИК ТОВ. ХРУСТАЛЕВА.

В № 23 журнала «Радио всем», на стр. 564 (черт. 9) была помещена принципиальная схема регенеративного приемника (см. рис. 1) т. М. Н. Хрусталева (Ташин, завод Нижег. губ.). Схема, как указывают на это многочисленные сообщения радиолюбителей, дает прекрасные результаты как в смысле чувствительности, так и громкости приема.

Удовлетворяя желанию многих наших читателей, мы помещаем ниже (рис. 2) подробное описание и монтажную схему этого приемника, присланные нам т. Хрусталевым.

Описание монтажа и деталей приемника.

Сотовые катушки нормальной намотки на 29 шпильках, из проволоки с шелковой или бумажной изоляцией, диам. от 0,3 до 0,5 *мм*. Нужно 8 катушек: на 25, 35, 50, 75, 100, 125, 150 и 200 витков. Наилучшие пары: 25 и 50, 35 и 75, 50 и 125, 75 и 150, 100 и 200, 125 и 200 витк.; причем в анодную цепь включается катушка с большим числом витков. Двухкатушечный держатель любой конструкции, но желательно с плавным изменением связи ка-

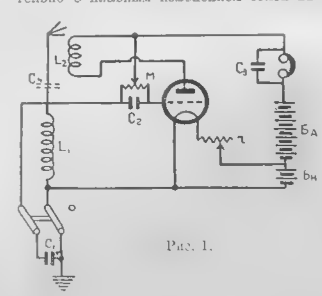


Рис. 1.

тушек. Воздушный конденсатор переменной емкости 500—750 *см*; если нет верньера, то для точной настройки параллельно с конденсатором включается верньерный конденсатор Вк, состоящий из двух пластинок радиусом не более

20 *мм*. Конденсатор гридлика (обязательно слюдяной) имеет емкость 200—250 *см* и монтируется с внутренней стороны панели на двух контактах или клеммах, как и указано на монтажной схеме.

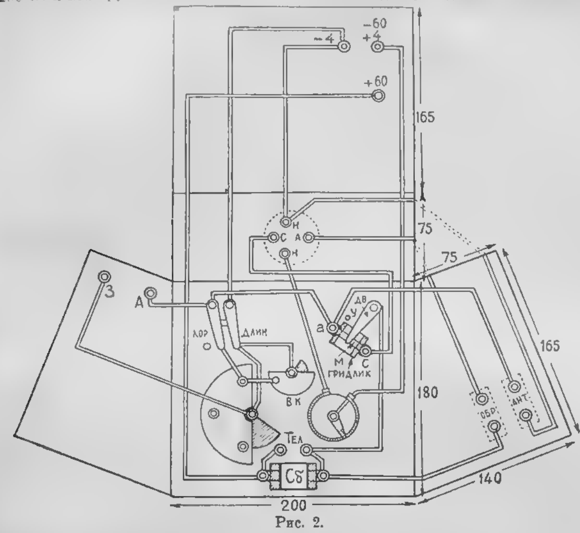


Рис. 2.

На мегом М нужно обратить особое внимание, так как от него зависят все усиление и чувствительность схемы. Мегом изготовляется из ватманской бумаги, которая покрывается двумя слоями жидкой туши, имеющейся в продаже под маркой «Рафаэль» фабрики Фридлендера, так как эта тушь имеет требуемое сопротивление, а сухая, разведенная не годится ввиду малого сопротивления. Кусок зачерненной бумаги разрезается на полоски шириной от 2 до 6 *мм* и длинной, ровной расстоянию между контактами или клеммами, под которыми зажат конденсатор сетки. Мегом монтируется на наружной стороне панели и зажимается под выведенные на панель клеммы конденсатора сетки. На панели же монтируется движок ДВ, касающийся мегома и соединений с анодной цепью. Мегомы изготовляются различной ширины для того, чтобы найти наилучший по слышимости мегом, передвигая по нему движок и настраиваясь на ближайшую станцию.

Наконец, мегом можно и не присоединять обоими концами, как это имеется в обычном гридлике, а только один его конец присоединить к сетке лампы и соединить движком с анодной цепью, как указано на схеме. Нужно заметить, что для близких станций, хорошо слышимых на детектор, движок приходится приближать к контакту сетки, в котором закреплен конец мегома; напротив, при слушании дальних станций сопротивление мегома нужно увеличить, т. е. отодвинуть движок от контакта сетки. Во избежание могущего произойти замыкания анодной батареи при касании движком клеммы а, необходимо в панели сделать упор У, который не даст движку коснуться клеммы а.

Блокировочный конденсатор (можно и не слюдяной) емкостью 1 500—2 000 *см*.

Переднюю панель, если она делается из граммофонной пластинки, необходимо отшлифовать от бороздок, как это указано в № 3 «Р. В.» за 1928 г. Если панель делается из пропарафинированного дерева, то необходимо клеммы антенны, сетки и анодной цепи изолировать втулочками из эбонита и шайбами. Монтаж ведется голым миллиметровым или звонковым проводом, причем нужно стараться не прерывать проволоки, а только зачистить и закрутить петлей в месте ее соединения с надлежащей клеммой.

Теперь необходимо указать на некоторый режим напряжения на аноде. При приеме хорошо детектируемых сигналов увеличение анодного напряжения от 45 до 60 вольт дает резкое повышение слышимости, наоборот, при слабых сигналах наилучшие результаты получаются при 45 вольтах на аноде, повышение же напряжения ведет к резкому подходу к генерации и уменьшению слышимости.

Следует обратить внимание на хорошую изоляцию проводов и клемм в стенках приемника, так как только при хорошей изоляции можно добиться рекордных результатов, в смысле как громкости, так и дальности приема.

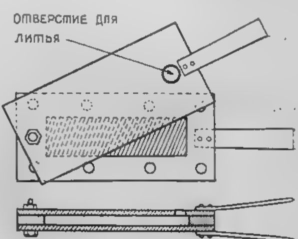
Форма для отливки аккумуляторных пластин.

При отливке свинцовых пластин, сделанных, например, из гипса, глины и т. п., благодаря скорому остыванию свинца в холодных формах, отливки иногда получаются неудачные, неполные или с раковинами и т. п.

Тов. Т. Чувпило (гор. Новочеркасск) указывает способ отливки простых аккумуляторных пластин (заимствованный им из нашей литературы) в железных формах, кои при отливке является возможным подогревать.

Для изготовления формы берут кусок листового железа толщиною как раз в толщину отливаемых пластин и в нем выпиливают отверстие по размерам отливаемых пластин.

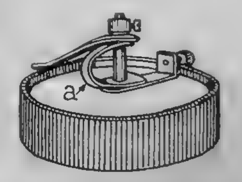
Затем вырезают две пластинки из более тонкого железа, из коих одну наглухо приклепывают к первой пластине с окошком, вторую же привертывают к первым двум при помощи болтика с таким расчетом, чтобы ее можно было сдвигать вбок вроде лопасти веера, как то и видно из рисунка.



Остается лишь в верхней сдвигающейся крышке прорезать отверстие для вливания свинца и к обеим частям формы приклепать ручки.

Улучшение реостатов „Радио".

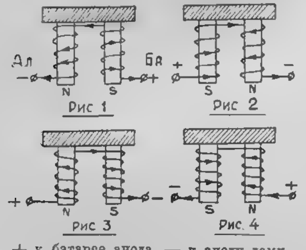
Недостатком реостатов завода «Радио» является плохой контакт между осью и втулкой. Тов. Р. К. 435 предлагает простое приспособление, устраняющее этот недостаток. Берут упругую полоску



латуни (отбивают, чтобы сделать упругой, молотком на наковальне). На концах сверлят отверстия, загибают в виде буквы U и одевают на ось (см. рисунок). Пружинка даст прекрасный контакт и исключает шумы при вращении реостата.

КАК ОПРЕДЕЛИТЬ ПОЛЯРНОСТЬ ГРОМКОГОВОРИТЕЛЯ ИЛИ ТЕЛЕФОНА.

В повседневной практике необходимо знать, как правильно включить репродуктор на выходные зажимы усилителя, т. е. найти такое положение, при котором обмотка громкоговорителя подмагничивалась бы постоянным током, протекающим по ней, но не наоборот. При перемене направления тока в обмотках электромагнитов обычно незаметно почти никакой разницы в приеме. Но по истечении некоторого времени громкоговоритель или телефон начинают тихо работать; особенно это заметно на телефонных трубках. Причиной этого является размагничивание постоянных магнитов. Во избежание подобных де-



+ к батарее анода. — к аноду ламп.

фектов, предлагаю простой способ нахождения правильных + и — на зажимах громкоговорителя.

Способ основан на следующем. Ток, протекающий по обмотке электромагнита по часовой стрелке—даст южный полюс, а против—северный. Отсюда следует, что если мы пропустим ток по обмоткам катушек так, как сказано выше, то + БА нужно соединить, как показано на рис. 1, 2, 3 и 4, где показано схематично прохождение тока по катушкам электромагнита и поставлены знаки + БА и — на анод лампы от говорителя. N—северный полюс постоянного магнита, S—южный полюс. Стрелками указано прохождение тока в электромагнитах.

Для практического нахождения правильности включения полюсов репродуктора поступаем так. Разбираем репродуктор и снимаем постоянный магнит с катушками (катушки не снимаем с магнита). Далее определяем полярность магнитов компасом. Если же компаса нет, то делаем таковой. Берем обыкновенную швейную иголку, привязываем посредине иглы не длинную тонкую нитку и уравновешиваем иглу. Затем намагничиваем иглу от того же магнита. Намагниченная игла будет определенным концом (допустим, что ушком) устанавливаться на север, а острием на юг. Следовательно, ушко называем N, а острие S. Затем иглу, держа за нитку, приближаем к одному из полюсов нашего магнита. Допустим, что ушко притянулось к определенному полюсу магнита; значит, этот полюс будет S, а другой N. (Правило: одноименные полюса магнита—отталкиваются, а разноименные—притягиваются). Затем осторожно отклеиваем бумагу или материю 1 катушки говорителя и внимательно проследим направление витков проволоки. Зная полярность магнитов и направление витков проволоки, нетрудно определить по рис. 1, 2, 3, 4, где + и где —. Затем собирают магнитную систему и ставят на соответствующих зажимах говорителя знаки + и —.

Этот способ подходит ко всем имеющимся на рынке громкоговорителям, а также ко всем телефонным трубкам, как одноухим, так и двуухим.

Н. Кораблев.

Видоизменение элементов Лекланше.

Обычно сухие элементы анодной батареи прекращают работу вследствие разъедания цинкового электрода. При отсутствии листового цинка, для изготовления новых электродов, тов. Козин предлагает завертывать очищенные агломераты в суконку и все обмотать цинковой проволокой, как это показано на рис. 1.

Таким же образом можно изготовлять и новые элементы.

Элементы с поваренной солью.

Тов. **Н. Кудрявцев** (Ленинград) предлагает устройство анодной батареи следующего типа: из тонкой латуни и цинка нарезают по 100 или более пластин размерами 7×150 *мм* и все их спаивают и изгибают в виде буквы П, кроме двух пластин, которые будут служить оконечными полюсами батареи (см. рисунок 2.)

Все пластинки погружают обычным способом в пробирки так, чтобы в каждой из них поместились по одной цинковой и одной латунной пластинке, причем между ними помещают для изоляции пластинки из целлулоида или пропарафиненного картона, и все пробирки наполняют раствором поваренной соли в пропорции, примерно, 1 стакан поваренной соли на 20 стаканов воды.

Плюсом служит латунь, минусом железо—цинк.

Напряжение батареи из 100 элементов вначале составляет около 90 вольт и затем падает до 80 вольт.

По словам автора, батарея без перезарядки может служить 3—4 месяца. Для предотвращения от сильного испарения батарею следует хранить в закрытом ящике.

Видоизменение элем. Ферри.

Тов. **М. Максимов** (Малая Вишера, Окт. ж. д.) указывает следующий видоизмененный тип эл. Ферри, который был описан в № 5 «Р. В.» за 1926 г.: на дно небольшого стаканчика (стопочки) опускают цинковый кружок, к которому припаян хорошо изолированный резиной или смолой проводник, выходящий наружу (см. рисунок 3).

На цинк насыпают небольшой слой песку или опилок, на последние кладут кусок картона, а поверх картона ставят угольную палочку и все свободное пространство плотно заполняют кусочками кокса примерно с горошину величиною.

После этого в стопочку наливают раствор нашатыря, и этим заканчивается изготовление элемента.

Напряжение элемента составляет в среднем около 1—1,2 вольта.

Хотя в данном элементе деполяризатор и отсутствует, но так как водород, выделяющийся из раствора, распределяется по всей поверхности кусочков кокса, составляющей в сумме довольно значительную величину, то и поляризация в полном объеме наступает сравнительно не скоро.

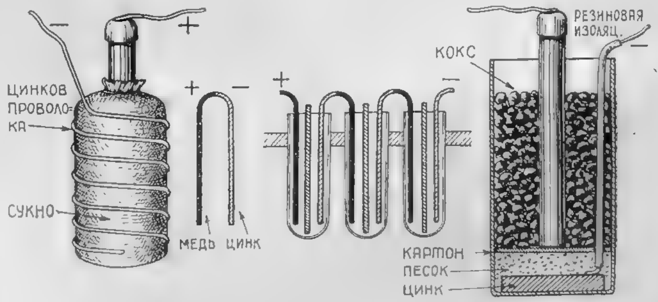


Рис. 1. Рис. 2. Рис. 3.

БИБЛИОГРАФИЯ

Е. Н. Горячкин. Радио в школе. Работа по радио лабораторного и демонстрационного типа в школе второй ступени. Часть вторая. Государственное издательство, Москва—Ленинград, 1928 г., стр. 171, ц. 1 р. 25 к.

Почти через год после выхода в свет первой части книги „Радио в школе“ вышла ее вторая часть.

Если первая часть книги [1]) содержит основы электротехники и знакомит читателя с изготовлением самодельных деталей и с некоторыми измерениями, то вторая часть посвящена целиком радиотехнике.

Автор, начиная с колебательного контура, переходит затем к развернутому колебательному контуру, а потом к электронной лампе, и наконец к передатчикам и приемникам, как самым простым детекторным, так и многоламповым.

Книга предназначена в помощь как учащему, так и школьнику и может служить прекрасным руководством при работе в радиолаборатории.

Благодаря большому числу задач, приведенных в книге, руководителю предоставляется широкий выбор работ, которые по его мнению особенно интересны и могут быть выполнены при наличии тех или иных приборов. Видно, что автор—старый школьный работник, прекрасно зная возможности рядовой школы, старался, где это было возможно, обойтись с самыми простыми приборами.

Очень существенно, что автор подробно останавливается на работах, связанных с электронной лампой. Проделавший 12 работ безусловно получит основательное знакомство с электронной лампой, которое особенно необходимо и важно на первых порах.

Подобно первой части, вторая часть книги допущена Научно-педагогической секцией ГУСа для школьной библиотеки по физике и является прекрасным и пока единственным пособием, имеющим в виду как педагога, так и школьника, желающего посерьезнее, а не поверхностно позаняться радиотехникой.

Единственный упрек автору—отсутствие в книге специальной главы, посвященной методике работы школьного радиокружка, что в настоящее время в высшей степени необходимо и важно.

Издана книга хорошо, цена невысокая.

И. М.

[1]) Рецензию о 1-й части книги см. „Радио Всем“ № 5 (24) за 1927 год, стр. 119.

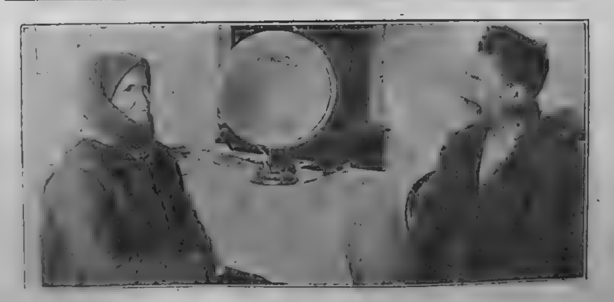
РАДИО-ВИКТОРИНА

Ответы на вопросы, помещенные в „Р.В.“ № 6:

1. Совокупное действие электрических и магнитных сил в пространстве.
2. От мощности передатчика, времени передачи, длины волны и от высоты антенн.
3. Передатчик нужной мощности построить можно, но связь с луной невозможна из-за слоя Хевисайда.
4. Слой сильно ионизированного газа, расположенный над поверхностью земли на расстоянии 200—300 *км*.
5. Провода, подвешенные на изоляторах над землей и служащие для приема и передачи электромагнитных волн.
6. Излучает.
7. 0,243 ватта.
8. 13 $\sqrt{2}$ раза.
9. 150 метров.
10. В настройке в резонанс.
11. До давления в 10^{-7} *мм*.
12. «Друг радио».
13. Прибор, позволяющий при данной батарее получить от нее различные вольтажи.
14. 3×10^{10} сантиметров в секунду.
15. Волны приблизительно от 100 и меньше метров.
16. Эйфелева Башня 2 650 *м*.
17. Международная девятибалльная система оценки силы приема атмосферных разрядов.
18. Атом отрицательного электричества.
19. Электрические разряды, происходящие между различными слоями атмосферы, в том числе и грозовые разряды.
20. Халкопирит.
21. «Малютка».
22. Могут быть две причины: 1) распыление нити, отчего нить становится тоньше; 2) от сотрясения нити.
23. Твердый вулканизированный каучук, представляющий собой отличный изолятор.
24. На сопротивлениях, трансформаторах и дросселях.
25. Работать на точках перегиба характеристики или помощью гридлика.
26. 0,65 ампера и 3,6 вольта.
27. Флеминг.
28. Электромагнитные, тепловые и электростатические.
29. Атом или молекула, потерявшая или имеющая лишний электрон.
30. Для определения удельного веса жидкости.

Вопросы:

1) Влияют ли реки на радиопередачу?
2) Могут ли отражаться электромагнитные волны?
3) Где будет большая дальность радиопередачи—над влажной почвой или над сухими площадями, как, например, пустыня?
4) Влияют ли горы, острова, мысы и т. п. на радиоприем?
5) Можно ли соединять в группы вместе щелочные и кислотные аккумуляторы?
6) Какая жидкость употребляется для кислотных аккумуляторов?
7) Каково назначение блокировочного конденсатора?
8) Что такое емкость аккумулятора?
9) Что такое пеленгование?
10) Что такое эталон?
11) Что такое противовес?
12) Каковы составные элементы кристалла „карборунд“?
13) Какова формула емкости плоского конденсатора?
14) Чему равна диэлектрическая постоянная воздуха?
15) Имеет ли значение, что присоединять к антенне—острие или кристалл детектора?
16) Чему равна емкость нескольких соединенных параллельно конденсаторов?
17) Почему микро-лампы имеют зеркальный баллон?
18) Выразите в сантиметрах емкость в 1 микро-фараду?
19) Каково напряжение и ток накала лампы К2Т?
20) Что такое жесткая лампа?
21) Каково сопротивление нити накала лампы типа „Микро“ и Р5?
22) Сколько элементов Мейдингера нужно для питания накала одной лампы микро или МДС?
23) В каких пределах колеблется сопротивление детектора?
24) Какие бывают основные виды связи между двумя колебательными контурами?
25) Чем объясняется, что в районах, где находится большое количество металла (например район завода) получается плохой прием?
26) Можно ли употреблять детектор в качестве выпрямителя переменного тока для питания ламп?
27) Зависит ли сила приема от того, будет ли спиралька детектора в горизонтальном или вертикальном положении?
28) Откуда произошло слово „радио“?



„Впервые слушают радио“. Фот. П. Клюшникова



ПРИМЕР, ДОСТОЙНЫЙ ПОДРАЖАНИЯ.

Шефское общество Госбанка постановило радиофицировать всю подшефную волость в **Рязанской** губернии путем установки нескольких громкоговорителей в различных пунктах волости. Дали знать крестьянам о предполагаемых установках и предложили собрать частичные средства с тем, что недостающие суммы (больше 65%) Шефское общество пополнит из своих средств. Такая постановка имеет целью выявить некоторую самодеятельность крестьян, что даст более бережное отношение к установкам и возможность для Шефского об-ва устроить большее количество установок из средств, ассигнованных на радиофикацию.



Вверху — село Большое Подовечье — изба-читальня. Внизу — слева: кружок кройки и шитья в Милославской волости. Справа: в школе села Покровское-Шишкино слушают рабочий полдень.

До настоящего времени пока установлено 6 громкоговорящих установок в следующих пунктах: 1) село Большое Подовечье, 2) село Дегтярка, 3) село Покровское-Шишкино, 4) Милославское, 5) дер. Сухорожье, 6) село Большие Кочуры. В дальнейшем число установок предположено регулярно увеличивать.

Ставя перед собой задачу, чтобы установки работали всегда регулярно и исправно, приходилось много думать над вопросом, какую же аппаратуру надо поставить в деревне, чтобы она давала простоту управления, была достаточно мощной, чтобы давала чистый прием и была дешевой. Наиболее подходящим из трестовской аппаратуры является приемник БЧ. Интересны также приемники коллектива „Профрадио", но условия, предлагаемые Москоллективом при бирже труда, были настолько неприемлемы, что от этой мысли пришлось отказаться. Тогда было решено аппаратуру изготовить кустарным способом. Для этой цели была выбрана схема Эггерта 1—V—2 на сопротивлениях, но с некоторыми изменениями. Схема себя полностью оправдала.

Самый больной вопрос, это—питание установок. Временно установки работают на сухих батареях, но в ближайшем будущем батареи накала будут заменены аккумуляторами. Значительно острее стоит вопрос с анодными батареями, ибо покупка анодных аккумуляторов съест большую часть средств. Сухие же батареи, выпущенные ранее Мосэлементом, были недолговечны. Остановились на батареях Мосэлемента в стеклянных сосудах, но окончательную оценку их можно будет сделать по прошествии месяцев трех работы установок.

Репродукторы были приобретены в Госшвеймашине. Приходится еще раз подтвердить то положение, что действительно хорошей и главное дешевой аппаратуры для деревни у нас еще нет. Соответствующим организациям необходимо подумать над вопросом о предоставлении специального долгосрочного кредита для радиофикации деревень.

При каждой установке нами были организованы радиокружки и соответствующим образом проинструктированы избачи для наблюдения за исправной работой установок. Местные радиокружки, в задачу которых входит популяризация радио и помощь местным крестьянам в устройстве радиоприемников (в волости, кроме 6 громкоговорящих установок имеются еще 7 детекторных приемников, количество которых весьма мало), будут иметь непосредственную связь с центральным кружком, который будет помогать им как литературой, так и некоторыми материалами.

С какой радостью крестьяне встречали установки. Надо было видеть тесноту и давку в избах-читальнях, где были установлены рупоры. Я приведу выписку из письма одного избача (с. **Б. Кочуры**), в котором он говорит следующее: „Ваш громкоговоритель служит главным рычагом в подъеме работы избы-читальни, он и самый лучший чтец, воспитатель и осведомитель через передачу всевозможных радиогазет, докладов, бесед, лекций и концертов, он и ликвидатор некультурности и политической неграмотности. Далее сообщаем вам основные факты в перечене нашей жизни с установкой радио-громкоговорителя.

1. Все наши посиделки и вечеринки как молодежи, а также и взрослых, ликвидировались и перешли в избу-читальню.

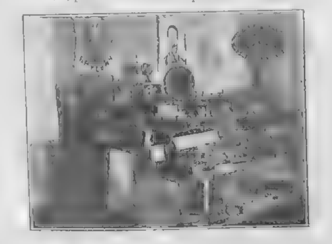
2. Ранее изба-читальня в очень редких случаях насчитывала до 50 посетителей всех возрастов, сейчас ежедневно до 200 человек, а главное под воскресенье, чего ранее почти не было, а сейчас можно рассчитывать более, но помещение мало". Письмо кроме избача подписано еще целой группой крестьян.

Эта выдержка ярче всего говорит о пользе радио в деревне и в комментариях не нуждается. Но мы считаем, что этим ограничиваться нельзя и в ближайшее время мы проводим опыт устройства проволочной трансляции в одном из сел, используя в качестве центральной установки имеющийся уже сейчас 4-ламповый приемник Эггерта. Единственным большим тормозом к осуществлению этого опыта, — отсутствие достаточно дешевых телефонов. На нашем рынке сейчас не имеется таких трубок, но надо надеяться, что трест заводов слабого тока в самое ближайшее время восполнит этот пробел. При наличии дешевых трубок устройство проволочной трансляции будет себя полностью оправдывать, ибо основная масса крестьян, не могущих попасть в избу-читальню из-за тесноты и других условий, получит возможность за минимальные расходы иметь у себя в избе надежное радио.

Л. Вейнрауб.

ВТОРАЯ БЕЖИЦКАЯ УЕЗДНАЯ ВЫСТАВКА РАДИОЛЮБИТЕЛЕЙ.

2-я Бежицкая уездная выставка достижений радиолюбителей за истекший 1927 год была также приспособлена ко времени созыва 2-й уездной конференции ОДР

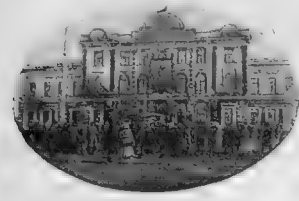


Разница между прошлогодней и этой выставкой была резко оттенена повышением технических знаний радиолюбителей; прошлый год—гвоздь выставки был одноламповый регенеративный (простой) приемник,—в этом же году,—были регенераторы по простой и сложной схемам (напр. регенератор Рейнарца); многоламповые приемники, которые заняли первое место, монтирующиеся частью из готовых деталей, частью из самодельных деталей; коротковолновые приемники, давшие хорошие результаты (один из них принял отдаленную станцию Омск); самодельные выпрямители механические—зуммерные; самодельные понижающие трансформаторы; самодельные анодные аккумуляторы и прочие мелкие детали.

М. Дудкин.

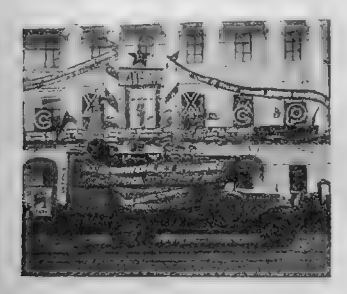
РАДИО-ВОРОНЕЖ и 10-летие КРАСНОЙ АРМИИ.

В дни годовщины Красной армии Воронежское ОДР провело значительную работу. Почти во всех частях Воронежского гарнизона были или исправлены, или установлены вновь громкоговорительные приемочные станции. Перед этим



Слушают радиопередвижку.

созвано было инструктивное совещание секретарей ячеек по линии военной секции ОДР с целью оживления военной секции, работа которой последнее время замерла. Губпрофсовет подарил Н-му полку 5-ламповую громкоговорительную установку, которая была выполнена мастерской и установочным бюро ОДР. В Н-ском кавэскадроне шеф эскадрона—



Радиопередвижка Воронежского ОДР у Дворца труда.

Коммунальный трест—установил 4-ламповую установку. Это было накануне празднования 10-й годовщины Красной армии. К сожалению, установки не могли работать. Тогда представители ГубОДР привезли собственную установку, с которой и дали прекрасный прием для всей аудитории. В процессе слушания выяснилось, что некоторые красноармейцы не верят. Пришлось позвонить на Воронежскую радиостанцию и оттуда по радио одному из членов президиума ГубОДР выступить с увещанием неверующих. Колоссальнейшее впечатление произвело, когда красноармейца Абрама Кульнева попросили поближе подойти к „рекорду" и дружески пожурили его. В результате весь эскадрон весело смеялся над тем, что Фома неверующий теперь известен на всю губернию. В кавэскадроне была организована ячейка ОДР.

В день годовщины Красной армии, когда в Воронеже был парад, ГубОДР пустил по городу радиопередвижку, которая во время процессии на ходу принимала передачи Воронежской станции.

Не могу забыть одного большого дефекта в радиовещании: с 12 час. дня, как обычно, передавалась „Тася-пионерка", и в момент этой передачи нашей передвижке как раз пришлось быть на площади и проезжать мимо принимавших парад членов губисполкома, губернского комитета партии. Положение получилось исключительно комичное, когда радиопередвижка торжественно прошла с детской передачей. Неужели в этот день нельзя было дать специальной передачи, целиком предназначенной для дня Красной армии? Только последний концерт с 3-х час. до некоторой степени дал динамику дня празднества. Нужно учесть большие возможности лозунга „радио в массы" с тем, чтобы то, что дается по эфиру, можно было пустить в массы, не краснея во время массовок.

В. Бурлянд.

НЕРАЗРЕШЕННЫЙ ВОПРОС.

Вопрос снабжения деревни радиопринадлежностями через аппарат „Госшвеймашины" далеко не разрешен в положительном смысле. Нами, провинциалами, возлагались большие надежды на новый способ снабжения, но, к великому сожалению, приходится разочароваться.

Я лично, будучи в Конотопе, на окружной конференции ОДР, должен был закупить для товарищей радиопринадлежности; зашел в магазин „Госшвеймашины". Мне ответили, что принадлежностей не имеется, так как конотопский магазин не включен в сеть продажи. Что же деревня от этого выгадала? Ровно ничего. Аппаратура застряла в центральных городах. „Улита едет", а провинциальные радиолюбители ждут у моря погоды.

Деревня нуждается в радиофикации. Деревня быстрыми шагами по этому пути продвинулась вперед, так создайте же благоприятные условия для развития радио дела на селе!

Единственными реальными мерами для продвижения радио на село является привлечение аппарата связи к этой работе, который действительно в этом отношении может и должен принять активное участие на этом культурном фронте. Аппарат связи, распространяя на селе через свой орган „Книга—деревне" литературу, канцелярские принадлежности и другие товары, проникая в каждую крестьянскую избу, с полным успехом мог бы выполнить высококультурную задачу по распространению радио на селе.

Итак, даешь „Книга и радио—деревне"

И. Вельш.
(Сосница.)







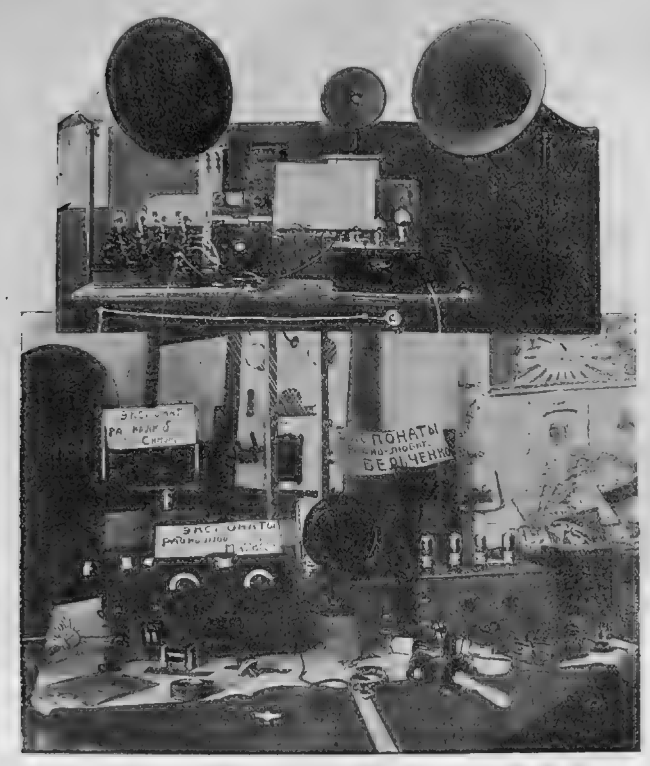
Губернская конференция ОДР в Саратове. Внизу—комиссия по проработке доклада Ц. С. ОДР СССР.

ОДР У ЛЕТЧИКОВ.

Когда появилось радио в нашей школе, то все пришли в восторг. Школьный совет верил в возможность приема Москвы, а местные крестьяне, которые положились на авторитет летчиков, ждали „чудо-радио“ из столицы. Приемник „Телефункен“ сделал свое дело; люди с монетой начали строить приемники, а молодая ячейка ОДР—пропагандировать радио.

парикмахерскую, посыпались заявки от военнослужащих и частных квартир; На протяжении километра радиофицировали 74 квартиры и эскадрильи слушателей-летчиков.

К X годовщине Красной армии ячейка подготовила выставку, к этому же времени была приурочена радиофикация подшефного поселка, который будет включен в общий трансляционный узел.



Вверху — громкоговоритель в школе летчиков. Внизу — радиовыставка ячейки ОДР в высшей школе летчиков.

К весне 1926 года подготовили радиовыставку. Плакаты, чертежи и старое барахло военных радиоприемников заинтересовали многих, особенно крестьян. Ячейка начала устраивать платные кино-постановки, спектакли. Собрали деньги. Командировали секретаря ячейки за покупкой и к IX годовщине имели громкоговорящую установку. Каждый вечер стали собираться слушатели к громкоговорителю. Слушание рабочей радиогазеты уже стало потребностью многих качинцев.

Влилось и большое число новых членов в ОДР. Начали пополнять свои знания в кружке. Радиофицировали Ленинские уголки красноармейских команд,

Во время праздника было установлено несколько репродукторов в клубе и летней столовой, где были вечера самодеятельности и выступления артистов.

Индивидуальная постройка приемников занимает большое место. Из построенных приемников заслуживают внимания приемники Матвеева-Бельченко (четырехламповые), Ткачук — двухламповый на МДС, на который он принял за один вечер 17 станций, замечательной чистоты при накале в 2,5 вольта без анода. Слушателями ведется постройка коротковолнового приемника и „суперов“.

Праздник открыли приветствиями школьного передатчика.

Вот как мы работаем.

Ник. Самур.

Организуйте радиолюбителей в ячейки ОДР.

Была в 1926 г. в г. Владикавказе ячейка ОДР, но распалась. С тех пор многое изменилось во Владикавказе. Выросли на крышах мачты, радиолюбительство стихийно выросло. „На помощь владикавказцам“ ликвидировали магазин „Госвеймашины“, и владикавказские радиолюбители остались без руководства и без магазина, который хотя бы снабжал аппаратурой.

Об этом несколько раз писалось в местной газете, но на это организации внимания не обратили, а ведь г. Владикавказ, кроме местных жителей, обслуживает автономные области: Осетию, Ингушетию, для которых культурное значение радиофикации особенно велико.

Может быть теперь обратят на это внимание, организуют ячейку ОДР и урегулируют вопрос о снабжении Владикавказа аппаратурой.

Надо наладить работу.

(М. Койданово, Минского округа).

В 1927 году в м. Койданове при рабклубе им. Багинского организовалась ячейка ОДР. При содействии актива ребята на свои средства поставили антенну. Ввиду отказа райпрофбюро дать минимальные средства для поддержки существования кружка, он перебрался в подрайком союза металлистов, у которого был ламповый приемник. Что же оказалось? Приемник металлистов испорчен, антенна, гордость радиолюбителей м. Койданова, обломилась, проволоку медную кто-то уже сорвал и утащил. Неужели предрайбюро не обратит внимания на это преступление? Мне кажется, что журнал «Радио всем» должен подействовать на виновных.

Радиолюбитель.
(Минск.)

Курсы морзистов в Иваново-Вознесенске.

В конце декабря м-ца 1927 г. Ивановской радиостанцией были организованы курсы морзистов-слухачей. Записалось до 40 чел., но до конца осталось меньше половины; остальные отсеялись. За два с половиной месяца работы, по три раза в неделю, ребята научились свободно принимать до 70 знаков в минуту. Принимают без трубок.

В ближайшие дни радиостанция приступает к организации вторых курсов, рассчитанных примерно на 40—45 человек. Комплектование будет производиться, главным образом, за счет радиолюбителей, членов радиокружков.



На курсах морзистов-слухачей.

В. Серг.

ПРОВЕДЕМ СМОТР НАШИХ РЯДОВ!

Готовься к бою — сигнал подан. Всесоюзный смотр — это бой, соревнование, в результате которого выйдут победителями наиболее сильные, работоспособные ячейки ОДР.

Основная задача смотра заключается в том, чтобы выявить, в какой мере наше Общество, низовые ячейки способны содействовать государству в выполнении планов радиофикации.

По трем линиям должен проходить смотр: по линии организации масс, по линии содействия населению в использовании радио и выполнения планов местной радиофикации и по линии распространения радиотехнических знаний.

В условиях подробно указаны вопросы, подлежащие освещению. Нам представляется необходимым дополнить условия некоторыми замечаниями.

Вопервых, необходимо, чтобы смотр не потерял характера широкой общественной кампании. Необходимо, чтобы смотр всколыхнул не только массы членов Общества, но и вовлек всю советскую общественность.

Смотр работы ячеек ОДР на предприятиях должен заинтересовать рабочих.

ОДР есть винтик в культурно-просветительной машине, и задача общественности следить, чтобы этот винтик хорошо выполнял свои функции.

Только в такой плоскости смотр может дать реальные результаты. Добиваясь обсуждения ОДРовской работы на общих собраниях рабочих, в ячейках, в культкомиссиях, необходимо использовать прессу — стенные газеты.

Второй вопрос — не допустить формального отношения к смотру.

В условиях указано, что все материалы будут проверяться; все это хорошо; однако нужно, чтобы сами члены ячеек отнеслись со всей серьезностью к оценке работ и учету ошибок, недостатков.

В отношении деревни важно иметь мнение крестьян, так как они наиболее чутко реагируют на положительные и отрицательные стороны работы общественных организаций.

В связи с решением XV Съезда сделан резкий поворот в пользу ОДР. Нужно закрепить этот интерес переходом от беспредметной агитации к сугубо практической работе.

Со всех концов Союза поступают сведения о росте и укреплении организаций ОДР. Возникают новые (Ленинград, Иваново-Вознесенск).

Задача смотра — связать воедино и закрепить, дать целевую установку работе Общества, развивать практическую работу в области радиофикации, организуя помощь деревне, в первую очередь использовав силы и средства населения.

Учтя это и проводя такую линию, смотр несомненно даст большие результаты.

Т. Середкин.

РАДИОСТРОИТЕЛЬСТВО НА КУБАНИ.

История Кубанского радиолюбительства

Впервые о радио в Краснодаре начали говорить в январе 1925 года. Кубанским научно-исследовательским институтом, по инициативе И. А. Смыкова, были созданы радиотехнические курсы. Но ввиду отсутствия практических занятий (не было материальных средств) курсы ограничивались одной теорией, а потому выпуска курсантов не было. Был организован первый на Кубани радиокружок из 8 человек — слушателей курсов. Этот кружок существовал недолго, но все-таки успел стать застрельщиком радиопропаганды в Краснодаре. Оборудовав в октябре 1925 г. приемную установку на окружной сельскохозяйственной выставке, кружок дал несколько вечеров массового слушания, которые и возбудили впервые в местном населении интерес к радио. В это же время кубанскими делегатами Всесоюзного съезда советов в Москве, познакомившимися с радио, была заказана 1 киловатная широковещательная станция для Кубанского округа. До постройки этой станции радиолюбительство развивалось очень слабо, так как прием других станций был возможен только на лампу.

Рост установок

С первых же дней работы Краснодарской станции (январь 1927 г.) была отмечена быстрая вспышка роста приемных установок (за первые месяцы 1927 г. количество приемников с нескольких десятков возросло до 600), в октябре их насчитывалось: в Краснодаре 900 установок и в округе 130. С октября 1927 г. наблюдается падение роста числа установок и даже уменьшение количества существующих: с 1 030 в октябре, оно к марту уменьшилось до 951. Это указывает на то, что работа местных имеющих отношение к радио организаций ведется очень и очень слабо.

„Громкомолчатели"

Пословицу „Мал золотник, да дорог" можно с успехом применить к краснодарским „громкомолчателям". Их не много, но все они дорогие. Самые „громкие" — это установки в двух самых больших рабочих клубах: „Профинтерн", и клуб имени Кропоткина. На эти установки в свое время было затрачено несколько тысяч рублей, и обе они имеют более чем годовой „молчащий стаж". Необходимо отметить, что клуб имени Кропоткина находится в рабочей части города.

Кубанской организации ОДР давно следовало бы заглянуть за двери этих клубов!

Как возникло местное ОДР

В январе 1926 года из представителей местных партийных и профессиональных организаций было создано бюро ОДР Кубанского округа. Это бюро вначале энергично повело агитацию за радио, повело организацию ячеек; но вскоре ограничилось собиранием средств на постройку Краснодарской станции. Оргбюро после организации ячеек провело одну общегородскую конференцию этих ячеек и на этом закончило свое существование (преобразовалось в Куб. окрбюро ОДР).

Новое окрбюро ОДР вначале тоже энергично взялось за агитацию и вовлечение новых членов. Но несмотря на это работа большинства кружков ввиду отсутствия достаточно подготовленного кадра инструкторов замерла и заглохла. Только с началом работы краснодарской радиостанции деятельность этих кружков начала оживляться, да и само окрбюро оживилось. О нем стали говорить по радио, чаще к нему стали приходить любители. Началась работа в станицах. В результате, число членов общества к марту 1928 года выросло до 4 000 чел. В районах округа организовалось 63 ячейки, в самом Краснодаре — 27.

Для подготовки руководителей кружков в декабре прошлого года организовались 4-месячные радиокурсы, весь выпуск которых (35 — 40 человек) будет использован на работе в ячейках.

Окрбюро в ближайшее время предполагает организовать выставку, которая давно с нетерпением ожидается местными радиолюбителями.

Как одно из достижений, следует отметить организацию массового слушания на улицах Краснодара в дни празднования X годовщины Октябрьской революции.

Недостатки работы

Самым большим минусом в работе Кубанской организации ОДР следует считать слабое вовлечение отдельных городских любителей в работу общества. Большинство их не состоит членами ОДР. Все это потому, что большинство рабочих клубов города не радиофицировано. Центрального радиоклуба, конечно, тоже нет, и нашим отдельным радиолюбителям некуда приткнуться.

В отношении деревни у нас также слабовато. Наше ОДР в округе насчитывает 63 станичных ячейки. На огромное, сравнительно с другими округами, пространство Кубанского округа этих ячеек недостаточно, они не могут охватить все населенные пункты. Нет и передвижек, и глухие углы округа остаются не радиофицированными.

Установочной деятельности окрбюро ОДР не ведет; частники, пользуясь случаем, наживаются как хотят, а иногда в станицах и совсем срывают дело радиофикации.

Что необходимо сделать

Для полного искоренения всех вышеуказанных недостатков в работе куб. организации ОДР необходимо:

1. Радиофицировать при помощи соответствующих организаций рабочие клубы. 2. Позаботиться об оживлении „громкомолчателей". 3. Расширить работу в станицах путем посылки туда радиопередвижек (последние можно связать с кинопередвижками Куб. окр. политпросвета). 4. Провести полную радиофикацию одного из больших клубов, хотя бы „Профинтерна" (в этом случае исправить имеющуюся установку) и организовать при нем центральный городской радиокружок и радиобиблиотеку. 5. Провести кампанию за привлечение внимания любителей к коротким волнам и по возможности организовать секцию коротких волн. 6. Привлечь к радио внимание профессиональных организаций и через них проводить радиофикацию предприятий. 7. Разъяснить всем организациям, заинтересованным в продвижении культуры в деревню, значение радио как могущественного орудия просвещения и проводить радиофикацию отдаленных станиц и хуторов.

Теперь о работе окружной радиовещательной станции. Программы этой станции, самые разнообразные ввиду большого национального и социального расслоения округа (черкесы, украинцы и др.), имеют огромное значение для местного населения и населения соседней Адыгейской автономной области. Передачи станция производит на русском, украинском и черкесском языках. Музыкальные номера тоже подбираются соответственно с запросами слушателей. Технические недостатки станции — частое выключение во время работы, иногда хрипение, и постоянный фон (довольно сильный).

В. Алексеев.
(Краснодар.)

ВОПРОСЫ и ОТВЕТЫ
(КОНСУЛЬТАЦИЯ)

482. Романову. Кашин Тверской губ.

1. Какой силы и напряжения ток можно пропустить через трансформатор низкой частоты, не подвергая последний порче?

Максимальная сила тока определяется сечением провода, из которого намотан трансформатор; т. к., обычно, для трансформаторов низкой частоты применяется очень тонкая проволока, то и сила тока, которую может выдержать трансформатор, измеряется несколькими миллиамперами. Во всяком случае для целей питания анодов или накала ламп переменным током обычные трансформаторы низкой частоты не пригодны.

2. Можно ли в обыкновенном трехламповом приемнике 1—V—1 заменить лампы „микро" лампами „микро ДС" и какие для этого нужно сделать изменения в схеме?

Заменить лампы можно, не делая никаких изменений в схеме; зажимы добавочных сеток, расположенных на цоколях ламп, следует присоединить гибким проводом к плюсу анодной батареи, имеющей при лампах „микро ДС" напряжение в 16—20 вольт. Лучше, конечно, для ламп ДС сделать специальный приемник по одной из схем, опубликованных в нашем журнале.

483. Доманову. Москва.

1. Как самому сделать легкоплавкий предохранитель, применяющийся при включении приемника в осветительную сеть?

Самому сделать такой предохранитель нельзя, т. к. нужен кусок очень тонкой проволоки особого сплава. Пригодный предохранитель под названием „предохранитель Бозе" может быть куплен готовым.

2. Почему на два одинаковых приемника, включенных в осветительную сеть в двух разных комнатах одной квартиры, получаются разные результаты приема: в одной комнате слышны все 3 московские станции, а в другой только станцию им. Коминтерна?

Указанное явление может быть объяснено различной проводкой осветительной сети. Для получения одинаковых результатов можем порекомендовать провести провод от штепселя из одной комнаты в другую.

3. Почему на приемник, схему которого посылаю, нельзя отстроиться от взаимных помех двух станций?

Ваш приемник слишком примитивен и имеет очень грубую настройку. Постройте себе приемник с настройкой вариометром или переменным конденсатором. Схемы подобных детекторных приемников неоднократно приводились в нашем журнале.

СПИСОК ЛИЦ,

приславших запросы в консультацию журнала „РАДИО ВСЕМ", которым отвечено почтой №№ 485—712.

Авагимову—Ташкент; **Старых**—Бежецк; **Радиокружку Промбанка**—Казань; **Влоцкому**—Астрахань; **И. Бец**—Высокополье Херсон., окр.; **Местному служащих Рабкопа**—г. Марксштадт; **К. Бородину**—Москва; **Ярошевскому**—п. о. Дмитровка. **Данченко**—Ленинакан; **Брагину**—Краснодар; **Таранжину**—ст. Половинка Урал. обл.; **Совер**—Тифлис; **Макарычеву**—Вязники; **К. Алферову**—Москва; **А. Калинину**—п/о. Фряновское; **Лешину**—г. Курган; **Ишмухаметову**—Казань; **Шамшину**—ст. Славянск; **Хабахбаеву**—г. Краснодар; **Соловьеву**—с. Новая Водолага; **Г. Вяткину**—Москва; **Саулит**—ст. Калинковичи; **Панову**—Москва; **Рытову**—Владимир; **Н. Прокофьеву**—Москва; **Рыбакову**—ст. Дно; **Беркману**—Харьков **Нейману**—Тула; **Н. Касаткину**—Москва; **Р. Викентьеву**—Москва; **Житкову**—п/о. Таврическое; **П. Крылову**—Москва; **Лебединскому**—Харьков; **Утробину**—Ленинград; **Арефьеву**—Сычевка; **Ершову**—п/о. Петровенский завод; **Бондаренко**—с. Архангельское; **Гуревичу**—Москва; **Шмелеву**—Лысые горы; **Коробкову**—Казань; **Горбунову**—ст. Поворово; **Тилло**—Ленинград; **Лопалову**—Рыбинск; **Фитенову**—Ленинград; **А. Биенко**—Москва; **Савину**—Коканд; **Соболевскому**—Гомель; **Арсеньтьеву**—Москва; **Белецкому**—Ставрополь н/К. **Соколову**—Кущевка; **Скалицкому**—Одесса; **Веселовскому**—ст. Степаны; **Ефимову**—Бор-Понизовкино; **Пракс**—п/о Моклочно; **Челышову**—Ленинград; **Литвиненко**—ст. Люботин; **Дмитриенко**—Нахичевань н/Д; **Юрьеву**—Грозный; **Маркову**—Ефремов; **Варваровскому**—Баку; **И. Скитяеву**—Москва; **Гриненко**—Харьков; **Шульману**—Харьков; **Ходалевичу**—Зиновьевск; **Кучину**—Холуй; **Аврунину**—Кременчуг; **Проценко**—Томск; **Духову**—Тамбов; **Дановскому**—Ленинград; **Погосову**—Москва; **Безирганову**—Эривань; **Лапшину**—Самара; **Павлову**—ст. Глубокая; **Твердохлебову**—ст. Лосиноостровская; **Ханчину**—Минск; **Г. Соболеву**—Москва; **Варва**—Харьков; **Факторовичу**—Ленинград; **Пудовкину**—Хрящевка; **Федулову**—Орехово-Зуево; **А. Кара**—Москва; **Мелентьеву**—Пермь; **Серякову**—Ковров; **Михайлову**—Ленинград; **Айвазьян**—Эривань; **Лощилову**—Н. Новгород; **Черовскому**—Харьков; **Ковалевскому**—Таганрог; **Панову**—Тейково; **В. Слесареву**—Москва; **К. Чайка**—Москва; **Костикову**—п/с. Снежное; **Степовину**—Бирзула; **Суюнчалиеву**—Москва; **Семикину**—Керчь; **Дьякову**—Ростов/Дон; **Карловскому**—Ленинград; **Лурье**—Елец; **Надежкину**—ст. Платнировская; **Одниченко**—Ростов Дон; **Соболевскому**—Гомель; **Архангельскому** Моршанск; **Егорову**—Ульяновск; **Файнгольцу**—Одесса; **Федорову**—Армавир; **Ярошеву**—Ростов/Дон; **Меклеру**—Москва; **Ушакову**—Кострома; **Андронову**—п/о Вегакайма; **Чукланову**—Москва; **Высоцкому**—Миропольe; **Гурееву**—Москва; **Матусевичу**—ст. Бутово; **Жукову**—Бежица; **Шетрунину**—Малая-Вишера; **Богданову**—Ленинград; **Крамичу**—Москва; **Сопрыкину**—Чита; **Аппель**—Харьков; **Касаткину**—Москва; **Симон**—Ленинград; **Мокроусу**—Запорожье, **Булганову**—Москва; **Наматевсу**—Рославль; **Айвазьян**—Эривань; **Федорову**—Баку; **Киселеву**—Москва; **Смолину**—Черкассы; **Алексанц**—Петропавловск; **Пихтову**—ст. Фастов; **Кругляченко**—ст. Гайворон; **Денисенко**—Ворожба; **Ксенофонтову**—ст. Ундол; **Абдулину**—Казань; **Корнину**—Ижевск; **Могилевскому**—Ленинград; **Шемякину**—Москва; **Дарагану**—Гребенка; **Юдину**—Ковров; **Солодкову**—Тула; **Дудову**—Лосиноостровская; **Урусову**—Москва; **Шефлер**—Киев; **Серебрякову**—Завод Мотовилиха; **Титову**—Москва; **Лютер**—Москва; **Рябинину**—Ив.-Вознесенск. **Беликовичу**—Могилев; **Токареву**—Ив.-Вознесенск.; **Смирнову**—Москва; **Ревенко**—Харьков; **Федорову**—Звенигород; **Мейер**—Ленинград; **Калинину**—Себеж; **Володину**—дер. Знаменка; **Благодатному**—Симферополь; **Рошадинову**—Воронеж; **Курбатову**—Воронеж; **Прибылову**—Москва; **Войтневичу**—п/о. Шимозерское; **Парфенову**—Ленинград; **Селитренникову**—Ленинград; **Сиротинину**—ст. Быково; **Моргулису**—Москва; **Желтову**—Богородск; **Кокорину**—Кронштадт; **Королеву**—Торжок; **Соболевскому**—Гомель; **Костину**—плат. Шереметьевская; **Мартынову**—Ленинград; **Кособойникову**—п/аг. Голодаевка; **Дидерикс**—Москва; **Абашкину**—г. Козельск; **Мартинсону**—Детское Село; **Пьянову**—Свердловск; **Трифонову**—Бологое; **Петяеву**—Москва; **Андрееву**—Ленинград; **Градунову**—ст. Предгорное; **Голубченко**—п/о. Пески; **Зав. Библиотекой**—г. Южа; **Антошину**—Самара; **Демину**—Козлов; **Кудряшову**—Москва; **Панфилову**—Тюмень; **Лодзинскому**—Лисичанск; **Кевлишвили**—Тифлис; **Малышеву**—Слуцк; **Пирожникову**—Норское; **Алексютовичу**—Минск; **Мамонтову**—Харьков; **Коротун**—ст. Кусково; **Озерову**—Ленинград; **Берсеньеву**—Ленинград; **Корнилову**—Борисоглебск; **Терину**—Арзамас; **Теплову**—ст. Таловая; **Климовицкому**—Почеп; **Богородскому**—Орехово-Зуево; **Буракову**—Тверь; **Шульман**—Харьков; **Попову**—Ярославль; **Генрих**—М. Вишера; **Трифонову**—Бологое; **Благомыслову**—Самара; **Большакову**—Курлово; **Арсеньеву**—Тайницы; **Цареву**—Молога; **Гортикову**—Харьков; **Григоровичу**—Кременчуг; **Эйсмонт**—Москва; **Алферову**—Москва; **Ульрих**—Любань; **Шемякину**—Москва; **Шенагину**—Рыбинск; **Ефимову**—Осурово; **Занятнову**—Щелково; **Гаврилову**—Боровенка; **Мышенкову**—Мамоновка; **Платонову**—Ленинград; **Яковлеву**—Ленинград; **Берковичу**—Ленинград; **Ашмарину**—Ленинград: **Соболевскому**—Гомель; **Калюжному**—Днепропетровск; **Парфенову**—Ленинград; **Фровейну**—Казань.

Монтажная Схема „ТАТ"

В дополнение к монтажной схеме 3-лампового приемника „ТАТ", помещенной в № 7, „Р. В." на стр. 177, приводим опущенный список названий деталей, помеченных на разметке панели цифрам, а именно.

1. Переключатель $П_1$ 2. Зажимы для включения антенны и земли. 3. Гнезда для включения детектора. 4. Переключатель $П_3$. 5. Переключатель $П_2$. 6. Ручка от прибора для обратной связи. 7. Зажимы для включения батарей. 8. Переменный конденсатор — $С_5$. 9. Гнезда для телефона, при пользовании детектором. 10. Переменный конденсатор—$С_6$ 11. Гнезда для телефона. 12. Реостат накала на 1 и 2 лампу. 13. Реостат накала на 3 лампу. 14. Окошки, для наблюдения за горением ламп. 15. Перемычка для тушения 1-й лампы.

В монтажной схеме буквой „Э"—обозначено присоединение к экрану. Линия а b—место соединения горизонтальной панели с вертикальной.

Редколлегия: проф. М. А. Бонч-Бруевич, А. М. Любович, Я. В. Мукомль, Д. В. Липманов и А. Г. Шнейдерман.

Отв. редактор А. М. Любович.
Зам. отв. редактора Я. В. Мукомль.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

Главлит № А—11816. П. 15. Гиз № 26396. Тираж 36 000 экз.

Типография Госиздата „Красный пролетарий". Москва, Пименовская, 16.

Л И Н И Я   О Т Р Е З А

ЛИСТ КУПОНОВ № 7

ВСЕ ПРИСЛАВШИЕ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА КУПОНЫ с № **1** по № **20** БУДУТ ПРИНИМАТЬ УЧАСТИЕ В

БЕСПЛАТНОМ

РОЗЫГРЫШЕ

РАДИОАППАРАТУРЫ



СОХРАНЯЙТЕ КУПОНЫ

ВВИДУ ЗНАЧИТЕЛЬНОГО ЧИСЛА ПИСЕМ, ПОСТУПАЮЩИХ В КОНСУЛЬТАЦИЮ ЖУРНАЛА **„РАДИО ВСЕМ“**, И БОЛЬШОГО ЧИСЛА ВОПРОСОВ, ЗАДАВАЕМЫХ В КАЖДОМ ПИСЬМЕ, КОНСУЛЬТАЦИЯ ЛИШЕНА ВОЗМОЖНОСТИ С ДОСТАТОЧНОЙ БЫСТРОТОЙ ОТВЕЧАТЬ НА ПРИСЛАННЫЕ ПИСЬМА, ПОЧЕМУ ПОЛУЧАЮТСЯ ДЛИТЕЛЬНЫЕ ЗАДЕРЖКИ С ОТВЕТАМИ. ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ЭТОГО В ДАЛЬНЕЙШЕМ, КОНСУЛЬТАЦИЯ ВЫНУЖДЕНА ОГРАНИЧИТЬ КОЛИЧЕСТВО ОТВЕТОВ НА ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ И ОБСЛУЖИВАТЬ КОНСУЛЬТАЦИЕЙ ТОЛЬКО СВОИХ ЧИТАТЕЛЕЙ

В 1928 ГОДУ КОНСУЛЬТАЦИЯ ЖУРНАЛА БУДЕТ ОТВЕЧАТЬ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО НА ПИСЬМА, К КОТОРЫМ ПРИЛОЖЕНЫ ПОМЕЩАЕМЫЕ НИЖЕ КУПОНЫ

ОДИН КУПОН ДАЕТ ПРАВО НА БЕСПЛАТНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ ОТВЕТА ТОЛЬКО НА ОДИН ВОПРОС

КАЖДЫЙ ВОПРОС ДОЛЖЕН БЫТЬ НАПИСАН НА ОТДЕЛЬНОМ ЛИСТКЕ И К НЕМУ ПРИЛОЖЕН ОДИН КУПОН

КОНСУЛЬТАЦИЯ ЖУРНАЛА РАДИО ВСЕМ	КОНСУЛЬТАЦИЯ ЖУРНАЛА РАДИО ВСЕМ	КОНСУЛЬТАЦИЯ ЖУРНАЛА РАДИО ВСЕМ
КУПОН № 19	КУПОН № 20	КУПОН № 21

КУПОНЫ ДЛЯ УЧАСТИЯ В РОЗЫГРЫШЕ РАДИОАППАРАТУРЫ СЛЕДУЕТ СОХРАНЯТЬ ДО ТЕХ ПОР, ПОКА НЕ БУДЕТ НАПЕЧАТАН ПОСЛЕДНИЙ **20** КУПОН. ЖДИТЕ УКАЗАНИЙ РЕДАКЦИИ О ТОМ, КАК ПОСТУПИТЬ С КУПОНАМИ.

Цена 35 коп.